

ESTRUCTURACIÓN DEL SISTEMA DE SEGURIDAD ALIMENTARIA EN EL PROCESO
DE PRODUCCIÓN DE HARINA DE TRIGO EN INDUSTRIA DE HARINAS TULUÁ LTDA,
ENFOCADO EN EL CONTROL DE LOS FACTORES DE RIESGO

MARIBEL OSPINA MERCADO

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA- UNAD
ESCUELA DE CIENCIAS BASICAS TECNOLOGÍA E INGENIERÍA-ECBTI
PROGRAMA INGENIERÍA DE ALIMENTOS
PALMIRA
2012

ESTRUCTURACIÓN DEL SISTEMA DE SEGURIDAD ALIMENTARIA EN EL PROCESO
DE PRODUCCIÓN DE HARINA DE TRIGO EN INDUSTRIA DE HARINAS TULUÁ LTDA,
ENFOCADO EN EL CONTROL DE LOS FACTORES DE RIESGO

MARIBEL OSPINA MERCADO

Trabajo de grado para optar al título de Ingeniero de Alimentos

Director
Germán Ortiz Vásquez
Ingeniero Industrial

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA- UNAD
ESCUELA DE CIENCIAS BÁSICAS TECNOLOGÍA E INGENIERÍA-ECBTI
PROGRAMA INGENIERÍA DE ALIMENTOS
PALMIRA
2012

Nota de aceptación:

Firma del presidente del jurado

Firma del jurado

Firma del jurado

Palmira, 07 de marzo de 2012

AGRADECIMIENTOS

A Dios por darme la oportunidad de seguir preparándome, a mi empresa Industria de Harinas Tuluá Ltda, en cabeza de Don Darío Giraldo por la confianza y el apoyo, a mi familia pilar de mis proyectos y metas, a Juan Daniel, Santiago y Luis Miguel, mi vida!.

A mi esposo Juan Carlos por sus aportes y ayuda incondicional, por acompañarme los fines de semana... y todos los días.

A mis compañeros por los momentos compartidos, por todo lo que conseguimos juntos.

A Dios, por siempre!

CONTENIDO

	Pág.
1. INTRODUCCIÓN	16
CAPITULO 1	18
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	18
1.2 HIPOTESIS	20
1.3 JUSTIFICACIÓN	21
1.4. OBJETIVOS	22
1.4.1 Objetivo general	22
1.4.2 Objetivos específicos	22
CAPITULO 2	23
2. ESTADO DEL ARTE	23
2.1 MARCO TEÓRICO	23
2.1.1. Marco de referencia	23
2.1.2. Marco conceptual	28
CAPITULO 3	31
3. METODOLOGÍA	31
3.1 DISEÑO METODOLÓGICO	31
3.1.1 Tema de investigación	31
3.1.2 Línea de investigación	31
3.2. ELABORACIÓN DEL PLAN HACCP PARA LA PRODUCCIÓN DE HARINA DE TRIGO EN INDUSTRIA DE HARINAS TULUÁ LTDA.	32
3.2.1 Alcance del plan HACCP	32

3.2.2	Organigrama de la empresa	38
3.2.3	Equipo HACCP responsabilidades	40
3.2.3.1	Gerente general	41
3.2.3.2	Asistente de Gestión Calidad y Medio Ambiente	41
3.2.3.3	Control de Documentos	42
3.2.3.4	Jefe de laboratorio Control de Calidad	42
3.2.3.5	Auxiliar de Laboratorio Control de Calidad	43
3.2.3.6	Jefe de Producción	43
3.2.3.7	Auxiliar de Molino	43
3.2.3.8	Jefe de Mantenimiento	44
3.2.3.9	Coordinador de empaque	44
3.2.4.0	Jefe de transporte	45
3.2.4	Registro de reuniones equipo HACCP	45
3.2.5	Frecuencia de reuniones	45
3.2.6	Plano de la empresa	46
	CAPITULO 4	50
4.	RESULTADOS	50
4.1	DESCRIPCIÓN DE PRODUCTO	50
4.2	DIAGRAMA DE FLUJO	53
4.2.1	Criterios de clasificación sobre diagrama de flujo: materias primas e insumos	55
4.2.2	Componentes diagrama de flujo	56
4.2.3	Descripción de proceso	63

4.3.	LISTADO DE RIESGOS POTENCIALES	65
4.4	DESCRIPCIÓN DE PUNTOS CRÍTICOS IDENTIFICADOS	71
	CAPITULO 5	74
5.	DISCUSIÓN	74
5.1	CONCLUSIONES	74
5.2	RECOMENDACIONES	77
6.	BIBLIOGRAFÍA	79
	ANEXOS	80

LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. El sistema HACCP en la Industria de Harinas Tuluá Ltda., aplica para los siguientes productos	33
Tabla 2. Prerrequisitos plan HACCP	35
Tabla 3. Integrantes equipo HACCP	40
Tabla 4. Descripción de producto	50
Tabla 5. Escala de colores aplicada en el diagrama de flujo de la producción de harina de trigo.	55
Tabla 6. Clasificación de materias primas en el diagrama de flujo	56
Tabla 7. Componentes diagrama de flujo	56
Tabla 8. Listado agentes de riesgo, código y clasificación	66
Tabla 9. Base de datos de riesgos potenciales	67

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Organigrama Industria de harinas Tuluá Ltda.	39
Figura 2. Plano de distribución de la planta	49
Figura 3. Diagrama de flujo producción de harina de trigo	58
Figura 4. Esquema punto critico de control número 1	72
Figura 5. Esquema punto critico de control número 2.	73

LISTA DE ANEXOS

	Pág.
Anexo A. Listado de integrantes equipo HACCP	80
Anexo B. Registro de capacitación	81
Anexo C. Diapositivas capacitación sobre conceptos de inocuidad	85
Anexo D. Diagrama de flujo producción de harina de trigo sin actualizar	91
Anexo E. Lista de riesgos potenciales y medidas de control	92
Anexo F. Determinación de riesgos y PCC (puntos críticos de control)	103
Anexo G. Modificaciones y seguimiento	126

GLOSARIO

ACCIÓN O MEDIDA CORRECTIVA: cualquier tipo de acción que deba ser tomada cuando el resultado del monitoreo o vigilancia de un punto de control este por fuera este por fuera de los límites establecidos.

AGENTE PATÓGENO: es aquel capaz de producir enfermedad.

ALÉRGENO: es una sustancia que puede inducir una reacción de hipersensibilidad (alérgica) en personas susceptibles, que han estado en contacto previamente con el alérgeno.

ANÁLISIS DE PELIGROS: proceso de recopilación y evaluación de información sobre los peligros y las condiciones que los originan para decidir cuáles son importantes con la inocuidad de los alimentos y, por tanto, planteados en el plan del sistema de HACCP.

CONTROLADO: condición obtenida por cumplimiento de los procedimientos y de los criterios marcados.

CONTROLAR: adoptar todas las medidas necesarias para asegurar y mantener el cumplimiento de los criterios establecidos en el plan de HACCP.

DESVIACIÓN: situación existente cuando un límite crítico es incumplido.

DIAGRAMA DE FLUJO: representación sistemática de la secuencia de fases u operaciones llevadas a cabo en la producción o elaboración de un determinado producto alimenticio.

ENTOLETER O DESINFECTADOR: maquina que está provista de un rotor tipo turbina de alta velocidad cuya función es destruir mecánicamente eventuales focos de contaminación por insectos que pueda contener la harina de trigo.

FASE: cualquier punto, procedimiento, operación o etapa de la cadena alimentaria, incluidas las materias primas, desde la producción primaria hasta el consumo final.

FROTADORA O CEPILLADORA: cumple un importante papel en el rendimiento del molino harinero ya que, por el efecto del batido contra la camisa de chapa perforada, desprende todo resto de harina adherido a la cáscara del grano y lo devuelve al flujo que está siendo procesado. De esta manera, la harina que estaba siendo destinada al desecho se recupera.

LÍMITE CRÍTICO: criterio que diferencia la aceptabilidad o inaceptabilidad del proceso en una determinada fase.

MEDIDA CORRECTIVA: acción que hay que realizar cuando los resultados de la vigilancia en los PCC indican pérdida en el control del proceso.

MEDIDA DE CONTROL: cualquier medida y actividad que puede realizarse para prevenir o eliminar un peligro para la inocuidad de los alimentos o para reducirlo a un nivel aceptable.

PLAN HACCP: documento preparado de conformidad con los principios del sistema de HACCP, de tal forma que su cumplimiento asegura el control de los peligros que resultan significativos para la inocuidad de los alimentos en el segmento de la cadena alimentaria considerado.

PLANSIFTER: o cernidores planos que están formados por dos grandes cajas suspendidas por cañas flexibles y unidas por un armazón metálico. A su vez, las cajas se componen de varios compartimentos donde se encuentran de 10 a 12 tamices planos superpuestos, sobre los que se envían los productos para cernir. Cada compartimento es un dispositivo de tamizado independiente, lo que permite enviar diferentes productos al mismo tiempo sobre la misma máquina.

PELIGRO: agente biológico, químico o físico presente en el alimento, o bien la condición en que éste se halla, que puede causar un efecto adverso para la salud.

PUNTO CRÍTICO DE CONTROL (PCC): fase en la que puede aplicarse un control y que es esencial para prevenir o eliminar un peligro relacionado con la inocuidad de los alimentos o para reducirlo a un nivel aceptable.

SACAPIEDRA: máquina vibratoria que se encarga de separa del flujo de materia prima (trigo) las piedras que pueda contener.

SAZORES (SASAGE O PURIFICACIÓN): es una operación intermedia entre la trituración y la primera fase de reducción de tamaño del trigo por compresión. Su misión es clasificar y purificar los productos que van a la compresión. Entre el conjunto de sémolas del mismo tamaño que son clasificadas en el cernido, algunas proceden del interior del endospermo, que son blancas y limpias, y las otras, formadas en la periferia del grano, conservan restos de cáscaras. La función del sasaje consiste en separar las diferentes sémolas para que vayan a la siguiente reducción como productos uniformes, evitando en lo posible ensuciar la harina con picaduras.

SISTEMA HACCP: sistema que permite identificar, evaluar y controlar peligros significativos para la inocuidad de los alimentos.

VALIDACIÓN: constatación de que los elementos del plan de HACCP son efectivos.

VERIFICACIÓN: aplicación de métodos, procedimientos, ensayos y otras evaluaciones, además de la vigilancia, para constatar el cumplimiento del plan HACCP.

VIGILAR: llevar a cabo una secuencia planificada de observaciones o mediciones de los parámetros de control para evaluar si un PCC está bajo control.

RESUMEN

La industria de los alimentos en su inmensa variedad se apoya de manera contundente en los sistemas de gestión de la calidad de forma que permitan tener control e identificación de los posibles cambios que se puedan presentar en un proceso y que puedan de alguna manera poner en riesgo o peligro la salud de los consumidores, es así como la implementación de un sistema de calidad que asegure la calidad e inocuidad de los alimentos se convierte en una herramienta importante y de mejorar en una planta de producción.

Actualmente la IHT es una empresa con proyecto de alcanzar un mercado de mayor cobertura a nivel nacional, de esta forma ha ampliado su capacidad instalada de producción (ton/día) para lograr este cubrimiento y llegar a los mercados en los cuales no tenía participación. Muchos de los clientes actuales de la compañía son multinacionales que tiene unas directrices muy claras sobre la calidad de sus productos y procesos por lo tanto esta característica conlleva a que la empresa fortalezca mucho más su sistema de producción y de aseguramiento de la calidad para cumplir con los requerimientos de los clientes asegurando de esta forma negociaciones que cumplen con las expectativas financieras de la compañía y con su proyección a nivel local y nacional.

En el presente trabajo se muestra la estructura para la implementación de un sistema de inocuidad alimentaria enfocado en la prevención y conservación de las características de calidad del producto de modo que se asegure su conformidad con los requerimientos de calidad protegiendo al consumidor de modo que consuma un producto seguro, inocuo y de calidad. De acuerdo con la definición del *Codex Alimentarius*, inocuidad de los alimentos se define como la garantía de que los alimentos no causarán daño al consumidor cuando se preparen y/o consuman de acuerdo con el uso al que se destinan, bajo este principio se busca la implementación del sistema de gestión de la inocuidad en Industria de Harinas Tuluá Ltda..

1. INTRODUCCIÓN

Actualmente el termino de seguridad e inocuidad alimentaria a nivel mundial está determinando las acciones que las empresas productoras de alimentos deben seguir para prevenir, controlar y asegurar sus procesos de modo que se impacte al consumidor de forma positiva generando confianza y reconocimiento de las marcas, que al final son la razón de ser de un negocio.

En la actualidad se pueden diferenciar varios sistemas, como pueden ser BPM o ISO 22000, que son específicos para empresas alimentarias y cuya estructura contempla por una parte una serie de requisitos higiénicos concretos de instalaciones, manipulación, equipos y utensilios, personal manipulador, requisitos higiénicos de fabricación, aseguramiento y control de la calidad, saneamiento, almacenamiento, distribución y transporte, por otra parte incluye directrices para implementar un sistema de gestión de calidad similar al de la familia ISO 9001, de modo que unos conllevan a otros y las empresas se ajustan al lenguaje genérico de calidad.

Es por esto que Industria de Harinas Tuluá Ltda, se interesó en adaptar el sistema HACCP para asegurar a sus consumidores un producto seguro e inocuo, de este modo se plantea la estructuración del sistema HACCP en el proceso de producción de la harina de trigo, para determinar, evaluar y controlar aquellos factores de riesgo que representen posible contaminación por factores físicos, químicos y biológicos en el producto, esta directriz está desarrollada desde la gerencia de la compañía que busca, como se plantea en la política de calidad y medio ambiente, la mejora continua y la satisfacción de los clientes.

Esta nueva directriz de mejoramiento se complementa con los sistemas de Gestión de la Calidad y el Medio ambiente que la empresa tiene establecidos y que le han permitido avanzar y estar alineado con los programas de calidad actuales.

La estructuración del sistema HACCP Análisis de Peligros y Puntos de Control Críticos, implica etapas que en conjunto con un equipo multidisciplinario se desarrollan en orden

cronológico y siguiendo las directrices del sistema, algunas de estas actividades son desarrolladas en sitio y con el conocimiento y experiencia de los integrantes del equipo HACCP, se consolida la información de proceso para ser posteriormente ordenada y analizada, de modo que permite llegar a la identificación, y clasificación de los riesgos que posteriormente mediante una metodología determinada conlleva a establecer los puntos críticos de control, objetivo del sistema.

La consulta bibliográfica es parte fundamental e importante para la estructuración y posterior certificación del sistema de seguridad alimentaria, ya que a través de la fundamentación el aplicativo es más claro y su aprovechamiento es mayor, en el Decreto 60 de 2002 se encuentra un importante instrumento guía para este proceso; entre otros sistemas de información que están al alcance de las empresas y personas interesadas.

CAPITULO 1

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En Industria de harinas Tuluá Ltda., se han realizado estudios sobre la identificación de peligros que puedan afectar la inocuidad de la harina de trigo, dichos estudios fueron originados por la intención de implementar a futuro un sistema HACCP en el proceso, estos trabajos han sido tomados como referencia e información sobre el asunto más no han sido llevados a un nivel de ejecución, seguimiento ni implementación.

La empresa buscando aumentar su presencia en el mercado ha sufrido adecuaciones y modificaciones tanto en su estructura física como en la parte de maquinaria y equipos, es así como en el año 2009 con el propósito de incrementar la capacidad de producción de 140 a 200 ton y atender así a más clientes se dan estas adecuaciones, aunque no se crearon nuevas líneas de proceso el diagrama de flujo se modificó por la inclusión de la nueva maquinaria, que además mejoró aspectos relacionados con la limpieza del trigo antes de entrar a proceso y el rendimiento de producción en términos de aprovechamiento de materia prima y recursos.

Estas modificaciones realizadas en planta, que han sido enfocadas a satisfacer y atender más clientes a nivel nacional, aunque son valorados, no satisfacen los requerimientos de algunas multinacionales que ya tienen implementados sistemas de inocuidad en sus procesos y por ende en la cadena de trazabilidad se busca que los proveedores también tengan implementado un sistema equivalente que maneje los principios de inocuidad y seguridad alimentaria, es así como solicitan a Industria de Harinas Tuluá Ltda., la iniciación en un sistema basado en estos principios de inocuidad para continuar y proyectar mucho más las relaciones comerciales, teniendo en cuenta que algunos de estos clientes tienen a nivel regional de América latina, filiales donde podría la empresa entregar producto.

Actualmente Industria de Harinas Tuluá Ltda, cuenta con sistemas de gestión de la calidad y del medio ambiente avalados por el ICONTEC bajo la norma ISO 9001:2008 e ISO 14000:2004 para el control de los procesos, la gestión de la calidad y el control de impactos del proceso hacia el medio ambiente, pero aun así no se ha implementado un sistema de calidad que se enfoque en la *seguridad e inocuidad alimentaria*, siendo un complemento importante para la proyección de la empresa hacia mercados más grandes

y con posibilidades de exportación. Por tal razón el presente trabajo pretende determinar, ¿cuáles son los elementos necesarios para la estructuración del sistema de seguridad alimentaria en el proceso de producción de la harina de trigo en Industria de Harinas Tuluá Ltda, enfocado en el control de los factores de riesgo?.

1.2 HIPOTESIS

El hecho de no tener implementado un sistema de calidad que se enfoque en la *seguridad e inocuidad alimentaria*, muestra la necesidad de estructurar el proceso de producción de harina de trigo bajo los lineamientos de un modelo como el establecido en el sistema de análisis de peligros y puntos críticos de control HACCP, de modo que apoyados en los principios de inocuidad en cada una de las etapas del proceso desde la consecución de la materia prima, maquinaria y equipos, procedimientos y documentación hasta el personal manipulador de los alimentos se identifiquen los factores de riesgo para prevenir daños o alteraciones en el proceso productivo, y obtener entonces un producto de excelente calidad y seguro para el consumidor.

1.3 JUSTIFICACIÓN

Con la implementación de un sistema de inocuidad alimentaria se obtiene un paso importante en la escala de valores de calidad que las empresas productoras de alimentos están dispuestas a recorrer para alcanzar el reconocimiento y preferencia de los clientes, a nivel nacional y en otros países.

La identificación y control de los riesgos en los procesos productivos es información valiosa que se convierte para las directivas y jefes de área en la herramienta para reducir daños y/o reproceso por términos de no calidad o producto no conforme, una vez que el principio de estos sistemas es netamente preventivo, así mismo asegurar la inocuidad del producto final, incrementando el reconocimiento por parte de los clientes y la reducción en quejas y reclamos.

Cuando la empresa reduce las reclamaciones por calidad y los riesgos de reclamaciones por inocuidad alimentaria teniendo en cuenta el impacto social que esto implica en cuanto a los consumidores (renglones vulnerables niños, ancianos, mujeres embarazadas), publicidad, recordación, costos y proyección, las directivas y accionistas reconocen la importancia del sistema y apoyan certeramente a nivel financiero las modificaciones, inversiones o necesidades del mismo para su sostenimiento.

1.4 OBJETIVOS

1.4.1 Objetivo general

Identificar, evaluar y controlar los posibles factores de riesgo o peligros que afecten la inocuidad del proceso de producción de la harina de trigo.

1.4.2 Objetivos específicos

- ⌘ Revisar, actualizar y verificar en sitio el diagrama de flujo de producción de la harina de trigo en la Industria de Harinas Tuluá Ltda. De acuerdo con la nueva tecnología implementada
- ⌘ Hacer la descripción del producto alimenticio procesado en la Industria de Harinas Tuluá Ltda.
- ⌘ Capacitar al personal de producción involucrado en la terminología y fundamentos del sistema HACCP
- ⌘ Establecer una base de datos de los riesgos potenciales o peligros significativos y las medidas de control existentes apoyado en el trabajo de un equipo multidisciplinar
- ⌘ Establecer los puntos críticos de control del proceso
- ⌘ Identificar las mejoras y/o modificaciones en el proceso que permitan establecer controles para minimizar los riesgos potenciales en el proceso de producción

CAPITULO 2

2. ESTADO DEL ARTE

2.1 MARCO TEÓRICO

2.1.1 Marco de referencia. En la actualidad las empresas productoras de alimentos a nivel mundial buscan que sus productos satisfagan las inquietudes, necesidades y expectativas de los consumidores ofreciendo variedad y novedad en sabores, presentaciones, empaques, dosificaciones y practicidad, además de productos semi elaborados, funcionales e innovadores de modo que el consumidor tenga que hacer menos en su cocina y aproveche el tiempo en otras actividades.

Esta ardua labor de las compañías en optimizar sus departamentos de investigación y desarrollo impactan no solo al consumidor final, sino también en aspectos tan importantes como el entorno y el medio ambiente, un ejemplo de esto es la investigación en empaques y materiales biodegradables que reduzcan el impacto ambiental por su generación. En este orden de ideas, nuevos productos –clientes fieles y satisfechos- recordación de marcas, se convierten en un generis de objetivo común a nivel de producción de alimentos. Esta característica y comportamiento se ve reflejada en muchos textos que tratan temas de calidad en productos, bienes y servicios, como en el modelo de calidad japonés. Ishikawa (1998) afirma: “Practicar el control de calidad es desarrollar, diseñar, manufacturar y mantener un producto de calidad que sea el más económico, el más útil y siempre satisfactorio para el consumidor” (p. 40-41). Dentro de los conceptos que maneja el Sr. Ishikawa la responsabilidad del control total de calidad tiene igual peso para el gerente que para el operario y pretende mostrar que el compromiso de la dirección y el autocontrol del personal son los elementos necesarios para que el sistema sea posible. Esta concepción de responsabilidad a todo nivel de la organización es la base para la implementación de sistemas de calidad, a través de la política de calidad, el planteamiento de los objetivos, la visión y la misión; es así como una organización traza su futuro y permanencia en el mercado.

Actualmente los conceptos de calidad se han ampliado a otros aspectos relacionados con el proceso de producción, a nivel de alimentos, la Inocuidad alimentaria se ha convertido en un requisito necesario de implementar y desarrollar para proteger a los consumidores de enfermedades o trastornos en la salud por consumir alimentos defectuosos. Entidades a nivel mundial como la OMS (Organización mundial de la salud) promueven campañas y programas en los países para que se regule, vigile y apliquen conceptos de inocuidad alimentaria de modo que se proteja a la población y más aun a los renglones vulnerables.

Las enfermedades transmitidas por los alimentos suponen una importante carga para la salud. Millones de personas enferman y muchas mueren por consumir alimentos insalubres. Los Estados Miembros, seriamente preocupados, adoptaron en el año 2000 una resolución en la cual se reconoce el papel fundamental de la inocuidad alimentaria para la salud pública. (OMS, 2011).

Las enfermedades causadas por alimentos han pasado a ser un problema de salud pública que afecta el desarrollo y sostenibilidad de una comunidad y por ende de una nación, es por esto que los países se han alineado en acogerse a la normatividad para mejorar y asegurar la calidad de sus alimentos.

En nuestro país la regulación para la producción de alimentos cada día avanza en el control y aseguramiento de los procesos, productos, servicios una vez que los consumidores conocen y esperan mejores y más productos que satisfagan las necesidades cotidianas además de otras que no lo son. En la actualidad el conocimiento e implementación de las normas técnico sanitarias contenidas en el Decreto 3075 de 1997 sobre Buenas practicas de manufactura que regulan los aspectos de condiciones de fabricación desde Edificaciones e instalaciones, equipos y utensilios, personal manipulador de alimentos, requisitos higiénicos de fabricación, aseguramiento y control de la calidad, saneamiento, almacenamiento, distribución transporte y comercialización hasta los restaurantes y establecimientos de consumo de alimentos son de obligatorio cumplimiento para las empresas productoras de alimentos y es vigilado por la autoridad competente INVIMA. Este requisito que es vigilado a nivel nacional es un paso importante y precedente para los programas de inocuidad alimentaria puesto que las Buenas Prácticas de Manufactura son la base para la implementación de un sistema de Inocuidad como el HACCP (análisis de peligros y puntos críticos de control).

Al respecto la FAO (1997) afirma: “Antes de aplicar el sistema de HACCP a cualquier sector de la cadena alimentaria, el sector deberá estar funcionando de acuerdo con los Principios Generales de Higiene de los Alimentos del Codex, los Códigos de Prácticas del Codex pertinentes y la legislación correspondiente en materia de inocuidad de los alimentos”

El sistema HACCP abarca desde la producción primaria hasta el consumidor final, entendiendo que los riesgos para la inocuidad están presentes en toda la cadena productiva, y el control que se realice desde el cultivador permitirá que no se vea afectada la inocuidad en pasos posteriores del proceso productivo, es de carácter preventivo de allí su diferencia con respecto a los conceptos de control de calidad que se enfocan en la inspección y verificación del cumplimiento de parámetros fisicoquímicos , microbiológicos, organolépticos y otros en el producto terminado, determinando su conformidad según las especificaciones y aquellos que no cumplen su reproceso o reclasificación en otras líneas o destinos.

En nuestro país la implementación de sistemas de seguridad alimentaria se enmarca a través del Decreto 60 de 2002 por el cual se promueve la aplicación del sistema de Análisis de peligros y puntos de control crítico – HACCP en las fábricas de alimentos y se reglamenta el proceso de certificación. Como todo sistema que pretende mejorar condiciones, el HACCP tiene ventajas al promover su implementación, algunas de estas ventajas son:

- Se enfoca en evitar o prevenir la contaminación de los alimentos de modo que muchos recursos son aplicados en medidas preventivas y no correctivas
- Se apoya o fundamenta en resultados científicos (datos históricos, tendencias)
- Permite valoración de entidades o entes reguladores a nivel nacional o internacional ya que se maneja un lenguaje universal y lineamientos propios y definidos para el sistema

El sistema HACCP se fundamenta en la aplicación de siete principios, Artículo No. 4 Decreto 60 de 2002:

1. Realizar un análisis de peligros reales y potenciales asociados durante toda la cadena alimentaria hasta el punto de consumo.
2. Determinar los puntos de control crítico (PCC)
3. Establecer los límites críticos a tener en cuenta, en cada punto de control crítico identificado
4. Establecer un sistema de monitoreo o vigilancia de los PCC identificados
5. Establecer acciones correctivas con el fin de adoptarlas cuando el monitoreo o la vigilancia indiquen que un determinado PCC no está controlado
6. Establecer un sistema efectivo de registro que documente el Plan Operativo HACCP
7. Establecer un procedimiento de verificación y seguimiento, para asegurar que el Plan HACCP funciona correctamente

De igual manera el sistema HACCP se soporta en los programas prerequisite para su implementación y sostenimiento, como lo indica el Decreto 60 de 2002 en su artículo No.5 Prerrequisitos del plan HACCP, estos programas permiten que el sistema de inocuidad tenga bases documentales con resultados medibles y verificables de donde se puede obtener información con respecto a comportamientos de conformidad, datos históricos y tendencias:

- a. Las Buenas prácticas de manufactura establecidas en el decreto 3075 de 1997 y la legislación sanitaria vigente, para cada tipo de establecimiento.
- b. Un programa de capacitación dirigido a los responsables de la aplicación del sistema HACCP, que contemple aspectos relacionados con su implementación y de higiene en los alimentos, de conformidad con el Decreto 3075 de 1997
- c. Un programa de mantenimiento preventivo de áreas, equipos e instalaciones
- d. Un programa de calibración de equipos e instrumentos de medición
- e. Un programa de saneamiento que incluya el control de plagas (artrópodos y roedores), limpieza y desinfección, abastecimiento de agua, manejo y disposición de desechos sólidos y líquidos
- f. Control de proveedores y materias primas incluyendo parámetros de aceptación y rechazo
- g. Planes de muestreo
- h. Trazabilidad de materias primas y producto terminado

Los anteriores programas y requisitos deben constar por escrito debidamente documentados. El proceso de producción de harina de trigo en Industria de Harinas Tuluá Ltda, cuenta con documentación y procedimientos documentados de soporte para estos programas.

La aplicación de los principios del sistema de inocuidad se consolida en el llamado plan HACCP el cual consta como mínimo de lo siguiente y se elabora para cada producto según el alcance del sistema:

- Organigrama de la empresa
- Plano de la empresa
- Descripción de cada producto alimenticio procesado
- Diagrama de flujo del proceso para cada producto y narrativa o descripción de las diferentes fases o etapas del mismo
- Análisis de peligros
- Descripción de los puntos de control crítico
- Descripción de los límites críticos que deberá cumplir cada uno de los puntos de control crítico
- Descripción de procedimientos y frecuencias de monitoreo de cada punto de control crítico
- Descripción de las acciones correctivas previstas frente a posibles desviaciones respecto a los límites críticos
- Descripción del sistema de verificación del plan HACCP
- Descripción del sistema de registro de datos y documentación del monitoreo o vigilancia de los puntos de control crítico y la verificación sistemática del funcionamiento del Plan HACCP

El sistema HACCP es compatible con otros sistemas de gestión de calidad lo que permite que se integren y optimicen aspectos o requisitos que son aplicables entre ellos, un ejemplo de esto son los programas prerrequisitos en los requerimientos de Programas de capacitación, mantenimiento, calibración, saneamiento, proveedores, planes de muestreo y trazabilidad, que para el caso de Industria de Harinas Tuluá Ltda. Ya se encuentran documentados y han sido sometidos a verificación y auditoria por parte de un ente certificador una vez que se encuentran certificados por el ICONTEC (Instituto

Colombiano de normas técnicas y certificación) en la norma ISO 9001:2008 Sistemas de Gestión de la Calidad e ISO 14001:2004 Sistemas de Gestión Ambiental la correspondencia entre los sistemas de gestión permite que se manejen, controlen y auditen de forma integrada.

Política de calidad y medio ambiente de Industria de Harinas Tuluá Ltda.:

Producimos harinas de trigo con alta calidad, buena tecnología y recurso humano competente y comprometido. Mejoramos continuamente nuestros procesos, para brindar a nuestros clientes y partes interesadas un excelente servicio y cumplir con sus expectativas.

Preservamos el medio ambiente acogiéndonos a las disposiciones legales y las normas establecidas internamente para reducir el impacto ambiental generado por nuestro proceso.

2.1.2 Marco conceptual. Actualmente se manejan nuevos términos y lineamientos para medir la eficiencia y viabilidad de un negocio, el renglón industrial de los alimentos no es ajeno a esta medición ya que implica el uso y manejo de recursos de diversa índole, desde el punto de vista administrativo se busca que las compañías sean productivas y esto se logra teniendo una relación entre la cantidad de bienes producidos y la cantidad de recursos utilizados en cierto periodo de tiempo, de modo que se cumpla a su vez el concepto de competitividad que maneja los tres elementos calidad, productividad y servicio, para el caso de las plantas productoras de alimentos esta competitividad se ve amparada por factores legales dada la implicación del consumo de alimentos por parte de las personas, la industria de los alimentos cuenta con herramientas importantes como los sistemas de gestión de la calidad para cumplir con las normativas y ser competitivos en el mercado, más aun cuando los clientes están más informados y buscan productos que satisfagan sus expectativas.

Para el proyecto se asume el concepto de inocuidad desde los trabajos realizados por la FAO (2002) donde se afirma: “la inocuidad de los alimentos (....) se aplica en el contexto de asegurar que el alimento no provoque una enfermedad o perjuicio a los consumidores (....)” (p.57). Para el caso de la harina de trigo, este es un alimento de consumo masivo

por ser uno de los ingredientes, por ende el de mayor proporción para la producción de pan entre otros productos de panadería, alimento que es consumido por la mayoría de las personas, siendo un alimento de bajo costo hace parte de la canasta familiar, para el caso de nuestro país la harina de trigo que se comercializa en el territorio debe estar fortificada con una premezcla de micronutrientes según el Decreto 1944 de 1996 por el cual se reglamenta la fortificación de la harina de trigo y se establecen las condiciones de comercialización, rótulado, vigilancia y control; por esta razón la implementación de lineamientos de inocuidad son una fortaleza para la calidad y garantía del producto que llega a una gran parte de la población.

Los sistemas de seguridad alimentaria brindan la posibilidad de prevenir, mejorar, mantener, reducir factores de riesgo y ante todo asegurar la calidad e inocuidad de los productos que se entregan al consumidor. La consulta de expertos de la FAO sobre inocuidad de los alimentos (2002) afirma: “el sistema de inocuidad alimentaria debe ser capaz tanto de gestionar los riesgos como de inspirar confianza” (p.14).

Estos lineamientos cobran mayor resonancia cuando se indaga sobre los factores de riesgo de un proceso productivo, estos riesgos discriminados como físicos, químicos y biológicos se encuentran presentes a lo largo de toda la cadena productiva desde las materias primas hasta los asociados con el mismo proceso, para el caso de los riesgos biológicos los cuales se clasifican como micro o macro biológicos, Mortimer (2004) refiere que los peligros microbiológicos simplemente dan asco. Sin embargo pueden ser fuente de un riesgo indirecto, al poder ser portadores de microorganismos patógenos e introducirlos en los alimentos, de allí que este tipo de riesgo se considera como un riesgo físico más que biológico, es aquí donde la correcta interpretación y clasificación de los riesgos favorece el planteamiento de un plan HACCP que brinde los controles y reduzca el riesgo de contaminación en los productos. A nivel de microorganismos patógenos (aquellas que causan enfermedad en el hombre), la clasificación se hace más explícita debido al tratamiento de control que requieren los micro organismos, las Bacterias patógenas Gram –Negativas asociadas con los alimentos son *Salmonella*, *Shigela*, *Escherichia coli*, *Campylobacter jejuni*, *Vibrio parahaemolyticus*, *Vibrio vulnificus* y *Yersenia enterocolitica*, estas bacterias se encuentran generalmente en el intestino y heces del hombre, animales y aves, su presencia puede obedecer a deficiencia en los procesos de limpieza o sanitización y hábitos inadecuados del manipulador. En el grupo

de las bacterias Gram- Positivas se encuentran el *Clostridium botulinum*, *Clostridium perfringens*, *Bacillus cereus*, *Staphylococcus aureus* y *Listeria monocytogenes*, bacterias que por sus características son producidas por toxinas que han sido preformadas en los alimentos dando origen a las denominadas intoxicaciones alimentarias, estas bacterias son más resistentes, su tratamiento y control se consigue a través de eficientes tratamientos térmicos. Dentro de los riesgos biológicos se encuentran también las micotoxinas, producidas por ciertos mohos como metabolitos secundarios, se conoce sobre sus efectos carcinógenos a largo o corto plazo según su dosificación en el organismo, para el caso del proceso de producción de la harina de trigo es identificado como riesgo en la materia prima trigo, ya que el hongo que las produce (*Aspergillus flavus*) se encuentra en mayor proporción en el suelo y ataca los cultivos de cereales.

Con respecto a los peligros o riesgos químicos, también están presentes desde la recolección de las materias primas hasta el consumo del producto final, actualmente en la literatura se agrupan las siguientes sustancias como grupos de consideración: productos de limpieza, plaguicidas, alérgenos, metales tóxicos, nitratos, nitritos y nitrosaminas, Bifenilos policlorados (PCB), Dioxinas y furanos, Hidrocarburos poli cíclicos aromáticos (PAH), plastificantes y migraciones a partir de envases, residuos veterinarios e ingredientes. La valoración e identificación de este tipo de riesgos fortalece y asegura el éxito del plan HACCP y el enfoque preventivo de un sistema de inocuidad alimentaria.

Es a partir de la identificación efectiva de los peligros o riesgos que los programas o sistemas de inocuidad en los alimentos se convierten en propósitos sostenibles que acompañan el día a día del proceso de producción.

CAPITULO 3

3. METODOLOGÍA

3.1 DISEÑO METODOLÓGICO

Para la consecución del presente proyecto se parte de la necesidad de realizar un estudio sobre inocuidad alimentaria que pueda ser aplicado en el proceso de producción de Industria de Harinas Tuluá Ltda. Como líder del proyecto se tiene en cuenta los conocimientos previos del tema que permiten identificar la problemática, contrastar el marco legal que aplica e identificar las posibles fuentes de información que aporten las bases conceptuales y documentales para tratar el tema, comparar información y determinar la correspondencia con los marcos legales y normativos sobre inocuidad alimentaria.

En este trabajo se siguieron los pasos de la investigación cualitativa, dado que se hace a nivel descriptivo, utilizando un enfoque evaluativo porque a partir de la observación sistemática se dan unos juicios sobre la intervención; evaluando los recursos, los servicios y los objetivos dirigidos a la estructuración de un sistema de inocuidad como el análisis de peligros y puntos críticos de control HACCP, que permita que la harina de trigo de industria de Harinas Tuluá Ltda sea reconocida y genere confianza en los consumidores.

Se aplico la investigación de campo que implica la observación y recolección de información en sitio a través de los usuarios y/o participantes de un proceso para la recopilación de información, la difusión de conceptos y la formulación de procedimientos donde aplique, así mismo el ordenamiento de la información de acuerdo con el modelo de seguridad alimentaria.

3.1.1 Tema de investigación. Seguridad alimentaria

3.1.2 Línea de investigación. Gestión de desarrollo ingenieril de sistemas de producción de alimentos y productos biológicos.

3.2 ELABORACIÓN DEL PLAN HACCP PARA LA PRODUCCIÓN DE HARINA DE TRIGO EN INDUSTRIA DE HARINAS TULUÁ LTDA.

El diseño del plan HACCP para el proceso de producción de la harina de trigo en Industria de Harinas Tuluá Ltda, se documenta teniendo en cuenta los lineamientos del Decreto 60 de 2002.

El plan HACCP deberá elaborarse para cada producto, ajustado a la política de calidad de la empresa y contener como mínimo lo siguiente: organigrama de la empresa, plano de la empresa, descripción de productos, diagrama de flujo, análisis de peligros, descripción de los puntos críticos identificados, descripción de los límites críticos, descripción de los procedimientos de monitoreo, descripción de acciones correctivas, descripción del sistema de verificación y descripción del sistema de registros de datos y documentos. (Decreto 60, 2002, p.4).

Para efectos del presente trabajo el diseño del plan HACCP se lleva hasta la identificación y descripción de los puntos críticos identificados en el proceso de producción.

3.2.1 Alcance del plan HACCP. El diseño del plan HACCP en el proceso de producción de la harina de trigo cubre los productos blancos en todas sus presentaciones, entendiéndose que no abarca los subproductos (productos oscuros obtenidos de la cascara del grano de trigo), en la Tabla 1. El sistema HACCP en la Industria de Harinas Tuluá Ltda., se resumen los productos blancos que aplican para el plan: nombre del producto, código de ficha técnica del producto, presentación comercial (nombre comercial y gramaje), y ficha técnica del material de empaque utilizado.

Tabla 1. El sistema HACCP en la Industria de Harinas Tuluá Ltda., aplica para los siguientes productos:

PRODUCTO	FICHA TÉCNICA PRODUCTO	PRESENTACIÓN COMERCIAL	FICHA TÉCNICA EMPAQUE
Harina de trigo Industrial	FP-LA-001	Flor Suprema polipropileno x 50 kg	FE-AL-000
		Tulueña polipropileno x 50 kg	FE-AL-001
		Flor Suprema papel x 50 kg	FE-AL-002
		Flor Suprema polipropileno x 12.5 kg	FE-AL-003
		Tulueña polipropileno x 10 kg	FE-AL-004
		Flor Suprema papel x 12.5 kg	FE-AL-005
		Flor Suprema polipropileno x 25 kg	FE-AL-016
		Flor Suprema papel x 25 kg	FE-AL-017
		Empaque papel x 50 kg sin impresión	FE-AL-018
		La Vecina polipropileno x 50 kg	FE-AL-019
		La Vecina tortas polipropileno x 50 kg	FE-AL-021
Harina de trigo familiar	FP-LA-002	Flor Suprema polietileno x 2500 g	FE-AL-006
		Flor Suprema polietileno x 500 g	FE-AL-007
		Flor Suprema polietileno x 1000 g	FE-AL-008
		Tulueña polietileno x 1000 g	FE-AL-009
		Tulueña polietileno x 2500 g	FE-AL-010
		Tulueña polietileno x 500 g	FE-AL-011

		La Vecina polietileno x 500 g	FE-AL-013
		Suprema de oro polietileno x 500 g	FE-AL-014
		Suprema polietileno x 500 g	FE-AL-015
		Sobre empaque para bolsa de libra	FE-AL-022
		Sobre empaque para bolsa de kilo	FE-AL-023
Harina de trigo galletera	FP-LA-003	Empaque polipropileno x 50 kg sin impresión	FE-AL-012
Harinas especiales para la fabricación de pastas alimenticias	FP-LA-004	Empaque polipropileno x 50 kg sin impresión	FE-AL-012
		Flor Suprema Polipropileno x 50 kg	FE-AL-000

El sistema HACCP se soporta en las Buenas Practicas de Manufactura y en los programas prerrequisitos para su implementación y sostenimiento (Decreto 60 de 2002, articulo No.5), actualmente el proceso de producción de harina de trigo en Industria de Harinas Tulua Ltda, cuenta con documentación y procedimientos de soporte para estos programas que fueron originados en los procesos de implementación de los sistemas de calidad y medio ambiente que en la actualidad se tienen implementados, para su validación se listan los prerrequisitos y se documenta justo al frente la documentación de soporte existente, ver tabla de prerrequisitos plan HACCP.

Tabla 2. Prerrequisitos plan HACCP

PRERREQUISITO	CUMPLIMIENTO INDUSTRIA DE HARINAS TULUA LTDA (Documento de soporte)
<p>Las Buenas prácticas de manufactura establecidas en el decreto 3075 de 1997 y la legislación sanitaria vigente, para cada tipo de establecimiento.</p>	<p>Se cuenta con el Plan de Limpieza y Fumigación P-PR-000 el cual contiene la descripción del área, condiciones de aseo y limpieza, responsable, frecuencia, observaciones sobre la actividad y registro. Así mismo el Manual de saneamiento que contiene los programas de limpieza y desinfección, programa de control de plagas y manejo de desechos sólidos. También está establecido el manual de Buenas Prácticas de Manufactura donde se describe de acuerdo al decreto 3075 como la Industria de Harinas Tuluá Ltda. da cumplimiento a los requisitos contemplados en el decreto.</p>
<p>Un programa de capacitación dirigido a los responsables de la aplicación del sistema HACCP, que contemple aspectos relacionados con su implementación y de higiene en los alimentos, de conformidad con el Decreto 3075 de 1997</p>	<p>A través de la norma de entrenamiento E-GH-000 se definen las directrices para la capacitación y entrenamiento del personal, esta norma contiene el Programa de entrenamiento semestral el cual se alimenta de las necesidades detectadas por los líderes de procesos, por resultados de auditorías internas, implementación de nuevos programas o tecnologías, entre otras fuentes de información.</p> <p>El programa describe el tema, objetivo del entrenamiento, cargos a entrenar,</p>

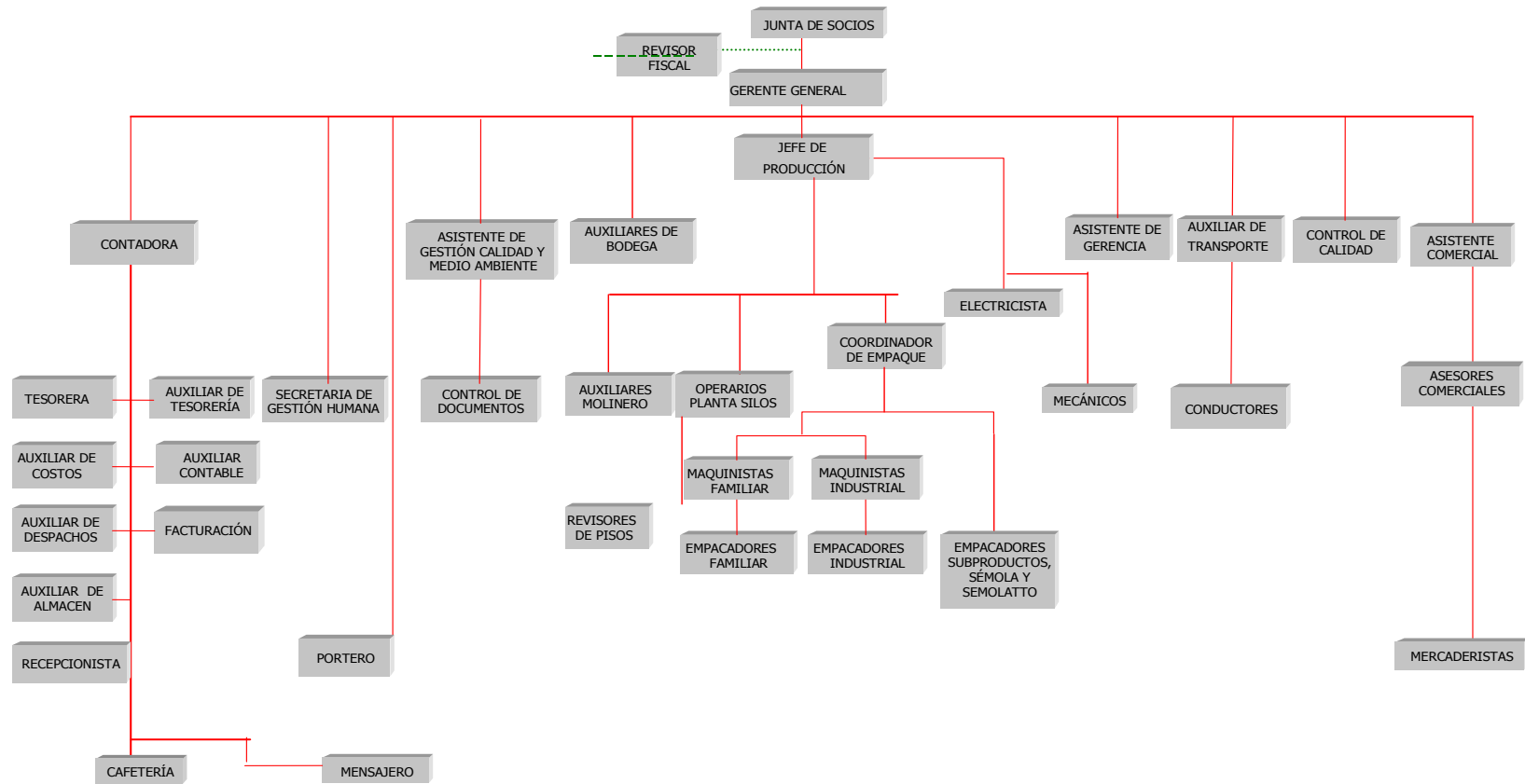
	<p>responsable del entrenamiento y fechas estimadas de ejecución. En una segunda parte del documento se describen la metodología para dictar el entrenamiento, los recursos, la forma para evaluar la efectividad, responsable de evaluar la efectividad, fecha de evaluación y verificación de la eficacia del entrenamiento.</p>
<p>Un programa de mantenimiento preventivo de áreas, equipos e instalaciones</p>	<p>Se cuenta con la norma de Mantenimiento General E-MA-000 que contempla todas las disposiciones y procedimientos para el mantenimiento en la planta, además de Fichas técnicas de equipos FM-MA-001, Plan de mantenimiento P-MA-000, Programa de mantenimiento F-MA-015, Ruta de inspección de instalaciones locativas F-MA-001, Ruta diaria de inspección molino F-MA-004, Ruta de inspección planta de silos.</p>
<p>Un programa de calibración de equipos e instrumentos de medición</p>	<p>Para el control de los equipos considerados críticos para el proceso se cuenta con la norma E-MA-001 Control metrológico.</p>
<p>Un programa de saneamiento que incluya el control de plagas (artrópodos y roedores), limpieza y desinfección, abastecimiento de agua, manejo y disposición de desechos sólidos y líquidos</p>	<p>En el manual de saneamiento están incluidos los programas de limpieza y desinfección, programa de control de plagas, manejo de desechos sólidos, control y manejo del agua para proceso. También está establecido el manual de Buenas Prácticas de Manufactura donde se</p>

	describe de acuerdo al decreto 3075 como la Industria de Harinas Tuluá Ltda. Da cumplimiento a los requisitos contemplados en el decreto.
Control de proveedores y materias primas incluyendo parámetros de aceptación y rechazo	<p>Para este punto la empresa cuenta con los siguientes documentos: E-AS-007 Evaluación de proveedores</p> <p>E-AS-001 Calificación de desempeño de proveedores</p> <p>E-AL-001 Manejo, almacenamiento, preservación de empaques e insumos</p> <p>E-GE-002 Compra de trigos importados, asignación de trigo nacional y vitaminas</p> <p>E-LA-002 Manejo, Almacenamiento, preservación de materias primas, vitaminas y mejorantes. También se cuenta con una norma específica para el proceso de compras E-AS-000 y con las fichas técnicas para las materias primas e insumos requeridos en el proceso de producción.</p>
Planes de muestreo	A través de los Planes de Inspección y Ensayo para harina de trigo Industrial y familiar P-LA-001, Sémola, semolatto y harinas especiales para la fabricación de pastas alimenticias P-LA-002, Harina galletera P-LA-003, los cuales describen la actividad, el documento de referencia, tipo de control, variable a controlar, especificación y tolerancia, método de control, equipo, frecuencia/ tamaño de muestra, responsable, registro y acciones a

	tomar.
Trazabilidad de materias primas y producto terminado	Se cuenta con la norma de Identificación y Trazabilidad del Producto E-PR-007, la que permite establecer el rastreo e identificación de un producto durante toda la cadena productiva.

3.2.2 Organigrama de la empresa. Está información se toma del manual de calidad y medio ambiente con que cuenta la empresa actualmente y que es requisito de los sistemas de calidad y medio ambiente que se tienen implementados, por lo tanto este deberá ser ajustado con los cargos o denominaciones, funciones y relaciones con las demás dependencias que el sistema de inocuidad determine en el momento de la implementación, ver figura 1. Organigrama Industria de Harinas Tuluá Ltda.

Figura 1. Organigrama Industria de harinas Tuluá Ltda.



3.2.3 Equipo HACCP responsabilidades. La empresa tiene establecido el organigrama donde se describen los cargos y las cadenas de mando dentro de la organización. Así mismo el manual de procedimientos con las responsabilidades y funciones determinadas para cada cargo de acuerdo a los lineamientos de los sistemas de Gestión de la calidad y Medio ambiente implementados.

El equipo HACCP por su carácter multidisciplinario estará conformado por los cargos con responsabilidades directas en la organización, ver tabla 2. Integrantes equipo HACCP, preferiblemente con experiencia mayor a un año en los cargos, estos tendrán funciones específicas con respecto a la estructuración, implementación y mantenimiento del sistema de modo que se asegure su permanencia, actualización y vigilancia. Los cargos notificados y que participaron en el diseño del plan HACCP son los descritos en el Anexo A.

Tabla 3. Integrantes equipo HACCP

CARGO	DOCUMENTO
Gerente general	Manual de procedimientos para cada uno de los cargos
Asistente de Gestión calidad y medio ambiente	
Control de documentos	
Jefe de laboratorio Control de Calidad	
Auxiliar de laboratorio	
Jefe de Producción	
Auxiliar de Molino	
Mantenimiento	
Coordinador de empaque	
Jefe de transporte	

El manual de procedimientos para los cargos está diseñado de acuerdo a los lineamientos de la norma ISO 9001:2008 e ISO 14000:2004, contiene los ítems de objetivo del cargo, descripción del cargo, funciones y descripción de actividades (dadas en número y periodicidad), requisitos o exigencias donde se establece la formación profesional para desempeñar el cargo y los conocimientos específicos, experiencia laboral, requisitos físicos, responsabilidad, condiciones de trabajo, relaciones de trabajo, descripción de las funciones donde se determina el proceso desde su objetivo, alcance, responsabilidad y autoridad, hipervínculos donde aplique y descripción del proceso. Es elaborado, revisado

y aprobado por los responsables asignados, además de contener la fecha de vigencia del mismo.

Este manual de procedimientos para cada cargo contendrá las responsabilidades con respecto al sistema HACCP.

3.2.3.1 Gerente General

* Responsabilidades

Asignar los recursos necesarios para la implementación del Sistema HACCP y cuando ocurran cambios en los peligros identificados y que lo puedan afectar.

Aprobar la política de la empresa en materia de inocuidad y seguridad alimentaria.

Garantizar la mejora del sistema a través de las auditorías internas y el respectivo seguimiento a las acciones correctivas planteadas.

Revisar y ajustar el sistema HACCP con los jefes de área según la frecuencia establecida, Gestión de Calidad y Medio ambiente, Laboratorio Control de Calidad, Mantenimiento, Producción, Empaque, Almacén, Bodega y despacho, Transporte.

3.2.3.2 Asistente de Gestión Calidad y Medio Ambiente

* Responsabilidades

Velar por que el sistema HACCP se establezca, se implemente y se mantenga según los requisitos establecidos

Informar a la Gerencia General acerca del desempeño del sistema HACCP y de cualquier necesidad de mejoramiento que se genere.

Programar y ejecutar los ciclos de auditoría interna

Participar en la generación y documentación de las acciones correctivas y preventivas que se generen a partir de los resultados del monitoreo de los PCC y de las inspecciones en planta

Revisar y ajustar el sistema HACCP con los demás jefes de área que conforman el equipo HACCP según la frecuencia establecida.

3.2.3.3 Control de Documentos

- * Responsabilidades

Elaborar, actualizar y controlar los documentos y registros que se generen como soporte y evidencia del sistema HACCP

Velar por el buen manejo y conservación de los registros del sistema HACCP en todas las áreas de la organización involucradas

Participar de las inspecciones en planta programadas

Revisar y ajustar el sistema HACCP con los demás jefes de área del equipo HACCP según la frecuencia establecida.

3.2.3.4 Jefe de laboratorio Control de Calidad

- * Responsabilidades

Liderar la conformación del equipo HACCP y la ejecución de las reuniones durante el proceso de implementación y seguimiento

Velar por el cumplimiento del plan HACCP en el área de laboratorio de control de calidad

Hacer seguimiento para verificar el cumplimiento y evaluación de todas las tareas asignadas a los miembros del equipo.

Participar en la generación y documentación de las acciones correctivas y preventivas que se generen a partir de los resultados del monitoreo de los PCC y de las inspecciones en planta

Revisar y ajustar el sistema HACCP con los demás jefes de área que conforman el equipo HACCP según la frecuencia establecida.

3.2.3.5 Auxiliar de Laboratorio Control de Calidad

* Responsabilidades

Realizar los análisis establecidos en los planes de inspección y ensayo para las líneas de producto

Monitorear los PCC para verificar el cumplimiento de límites establecidos en los PCC del proceso

Participar de las inspecciones en planta programadas

Participar en la generación y documentación de las acciones correctivas y preventivas que se generen a partir de los resultados del monitoreo de los PCC y de las inspecciones en planta

3.2.3.6 Jefe de Producción

* Responsabilidades

Dirigir la producción en el molino de acuerdo a la programación establecida

Liderar el equipo HACCP

Verificar y hacer seguimiento al cumplimiento del plan HACCP en el área de producción

Participar de las inspecciones en planta

Generar y /o proponer las acciones correctivas o preventivas que se generen de los resultados del monitoreo de los PCC

Revisar y ajustar el sistema HACCP con los demás jefes de área que conforman el equipo HACCP según la frecuencia establecida.

3.2.3.7 Auxiliar de Molino

* Responsabilidades

Realizar los seguimientos y pruebas establecidas en los planes de control de proceso para los diferentes productos

Monitorear los PCC para verificar el cumplimiento de límites establecidos para el proceso

Participar en la generación y documentación de las acciones correctivas y preventivas que se generen a partir de los resultados del monitoreo de los PCC y de las inspecciones en planta

3.2.3.8 Jefe de Mantenimiento

* Responsabilidades

Mantener al día el programa de mantenimiento preventivo de equipos e infraestructura del molino

Verificar el cumplimiento del plan HACCP para el área de mantenimiento con los respectivos procedimientos e instrucciones de operación que garanticen trabajos eficientes y seguros

Participar en la generación y documentación de las acciones correctivas y preventivas que se generen a partir de los resultados del monitoreo de los PCC y de las inspecciones en planta

Revisar y ajustar el sistema HACCP con los demás jefes de área que conforman el equipo HACCP según la frecuencia establecida.

3.2.3.9 Coordinador de empaque

* Responsabilidades

Asegurar que la operación de empaque de los productos se realice en condiciones de inocuidad y seguridad para la operación

Verificar que el material de empaque cumple con las condiciones de inocuidad propias para el uso previsto

Monitorear los PCC para verificar el cumplimiento de límites establecidos para el proceso

Participar en la generación y documentación de las acciones correctivas y preventivas que se generen a partir de los resultados del monitoreo de los PCC y de las inspecciones en planta

Revisar y ajustar el sistema HACCP con los demás jefes de área que conforman el equipo HACCP según la frecuencia establecida.

3.2.4.0 Jefe de transporte

* Responsabilidades

Asegurar la operación de transporte del producto terminado hasta el establecimiento del cliente en condiciones que aseguren la inocuidad del producto

Verificar el cumplimiento del plan HACCP para el proceso de transporte

Participar en la generación y documentación de las acciones correctivas y preventivas que se generen a partir de los resultados del monitoreo de los PCC y de las inspecciones en planta

Revisar y ajustar el sistema HACCP con los demás jefes de área que conforman el equipo HACCP según la frecuencia establecida.

3.2.4 Registro de reuniones equipo HACCP. Como evidencia de las reuniones realizadas por el equipo HACCP se generara un acta donde se contempla el tema tratado y los pormenores de la reunión, así mismo se entregara copia a las diferentes áreas de la compañía involucradas en la ejecución de los planes de acción y toma de decisiones. Así mismo para constancia y registro de asistencia a las reuniones, el Sistema de Gestión de la Calidad y Medio ambiente tiene establecido el formato F-GH-004 CAPACITACIÓN Y/O ENTRENAMIENTO el cual se diligencia por la totalidad de los asistentes siendo soporte para evidenciar la asistencia a capacitaciones, charlas, entrenamientos y demás reuniones concernientes al sistema de inocuidad.

3.2.5 Frecuencia de reuniones. Las reuniones del equipo HACCP se estima sean realizadas con una frecuencia mensual preferiblemente al finalizar la semana o extraordinariamente de acuerdo con las necesidades por implementación, cambios de proceso y equipos que se presenten en planta y por solicitudes de acciones correctivas y preventivas que se generen de los seguimientos al plan HACCP. Está se llevará a cabo en la sala de reuniones de la empresa donde se cuenta con el material de apoyo para el desarrollo de las mismas.

Para la difusión de la terminología y fundamentos del sistema HACCP, se realizó una charla con el personal de producción que está involucrado directamente en el proceso, ver Anexo B. Se expuso la relación de las buenas prácticas de manufactura con el sistema de inocuidad y los conceptos sobre el tipo de riesgos que pueden presentarse durante el proceso productivo riesgos físicos, químicos y biológicos.

A través de la metodología de lluvia de ideas los asistentes listaron los posibles riesgos de carácter físico, químico y biológico que puede tener el producto durante todo el proceso de producción desde el momento de la recepción de la materia prima hasta la entrega al cliente final, esta información quedó contenida en las diapositivas de exposición, ver Anexo C. La participación de los asistentes al listar los posibles riesgos permiten concluir que se identifica el concepto de riesgo a nivel del proceso de producción y que cualquier material diferente al estipulado en el proceso puede convertirse en un contaminante no deseado y hay que controlarlo antes de que afecte el producto.

Las capacitaciones para el personal se programan en el plan de capacitación semestral que se tiene establecido por el sistema de gestión de calidad y medio ambiente donde se incluyen temas varios para formación siendo requisito los temas de buenas prácticas de manufactura (BPM) e inocuidad.

3.2.6 Plano de la empresa. El plano como figura se recopila de los documentos de seguridad industrial de la empresa referentes a las salidas de emergencia y ubicación de zonas de refugio, en el se identifican las zonas de forma independiente y se realiza una descripción de ellas.

La empresa se encuentra ubicada lejos de fuentes o establecimientos insalubres que puedan proliferar plagas o malos olores que incidan o generen contaminación en el proceso de producción. El área construida y ocupada por la Industria de Harinas Tuluá Ltda. Está distribuida y definida en áreas específicas de tal forma que faciliten el desarrollo del proceso productivo y operativo de la compañía, las áreas de mayor contaminación están separadas de las áreas de proceso y menor contaminación. Ver figura 2. Plano de distribución de la planta. Descripción:

- A. Área administrativa: está constituida por dos plantas, en la parte superior se encuentran establecidas las oficinas encargadas del funcionamiento administrativo de la empresa: gerencia, contabilidad, costos, gestión humana, facturación, despachos, importaciones, sistemas, costos, cartera y recepción. En la parte inferior se ubican el almacén, mantenimiento, transporte, control de documentos, gestión de calidad y medio ambiente, laboratorio y cafetería.
- B. Báscula camionera: equipamiento para el control de peso de los vehículos que transportan productos en la empresa: materia prima, producto terminado, insumos.
- C. Tolva de recepción: estructura encargada de la recepción a granel de la materia prima (trigo), para pasar el trigo a través de una banda transportadora al punto siguiente del proceso.
- D. Edificio pre limpia: edificación donde están instalados los equipos encargados de realizar la primera limpieza en la materia prima, además del equipo de dosificación de insecticida para la fumigación preventiva del grano antes del mantenimiento.
- E. Almacenamiento de granza: zona destinada para el almacenamiento del producto de la primera limpia realizada al trigo (granza).
- F. Parqueadero de motos: zona destinada para el parqueo de los vehículos pequeños de transporte de los empleados y visitantes.
- G. Área de basuras: punto de recolección y separación de los residuos sólidos generados en las áreas de la empresa.
- H. Área de aceites usados: sitio de recolección del aceite de cambio del parque automotor provisto de las canecas suficientes y demarcadas para tal fin. Área de paso restringido solo personal autorizado.
- I. Área de almacenamiento de plaguicidas: zona destinada para el almacenamiento y manipulación de los insumos empleados para el control de plagas, de acceso restringido solo a personal autorizado.
- J. Área de lubricantes: punto de almacenamiento de los insumos para las actividades de revisión y mantenimiento del parque automotor, de acceso restringido solo a personal autorizado.
- K. Tanque de almacenamiento de ACPM: estructura que alberga en su interior el combustible para el tanqueo del parque automotor, provisto de un dique de contención al 110%.

- L. Silos de almacenamiento de materia prima: estructuras de base en concreto y lámina con capacidad para 1500 ton c/u destinados para el almacenamiento a granel de la materia prima (trigo).
- M. Silos de trabajo: estructuras de lámina galvanizada de menor capacidad de almacenamiento de trigo empleados para homogenizar y dosificar el trigo que entra a proceso.
- N. Edificio molino: constituido por cinco pisos que contienen la maquinaria y equipos necesarios para el desarrollo del proceso.
- O. Silos de almacenamiento de harina: estructuras de lámina con capacidad de 50 toneladas cada uno para el almacenamiento de la harina de trigo antes del proceso de empaque.
- P. Terraza 2º piso: superficie originada del techo de la zona de almacenamiento de empaquetados (línea familiar) donde se ubican entre otros los tanques de almacenamiento de agua para el proceso.
- Q. Subestación: centro de control para la transformación de energía de 13200 voltios a 440 -220 voltios y transferencia de red a planta eléctrica de emergencia.
- R. Bodega de subproductos: espacio destinado al almacenamiento de los subproductos obtenidos de proceso: mogolla, harina de tercera, salvado, sémola.
- S. Bodega de producto terminado: lugar donde se almacena la harina de trigo en sus presentaciones de bulto (50, 25, 12.5 kg) y arrobas para supermercados.
- T. Edificio social: constituido por 4 pisos donde se encuentran ubicados: en el 1er nivel el área de taller de mantenimiento, 2º nivel: comedor, 3er nivel: vestier personal de planta, 4º nivel: salón de juegos y reuniones.
- U. Bodegas de empaque: edificación constituida por tres niveles donde se ubican las bodegas de material de empaque (polipropileno, lámina polietileno, papel, sobre empaque).
- V. Patios: zona de circulación y parqueo del parque automotor de la empresa.

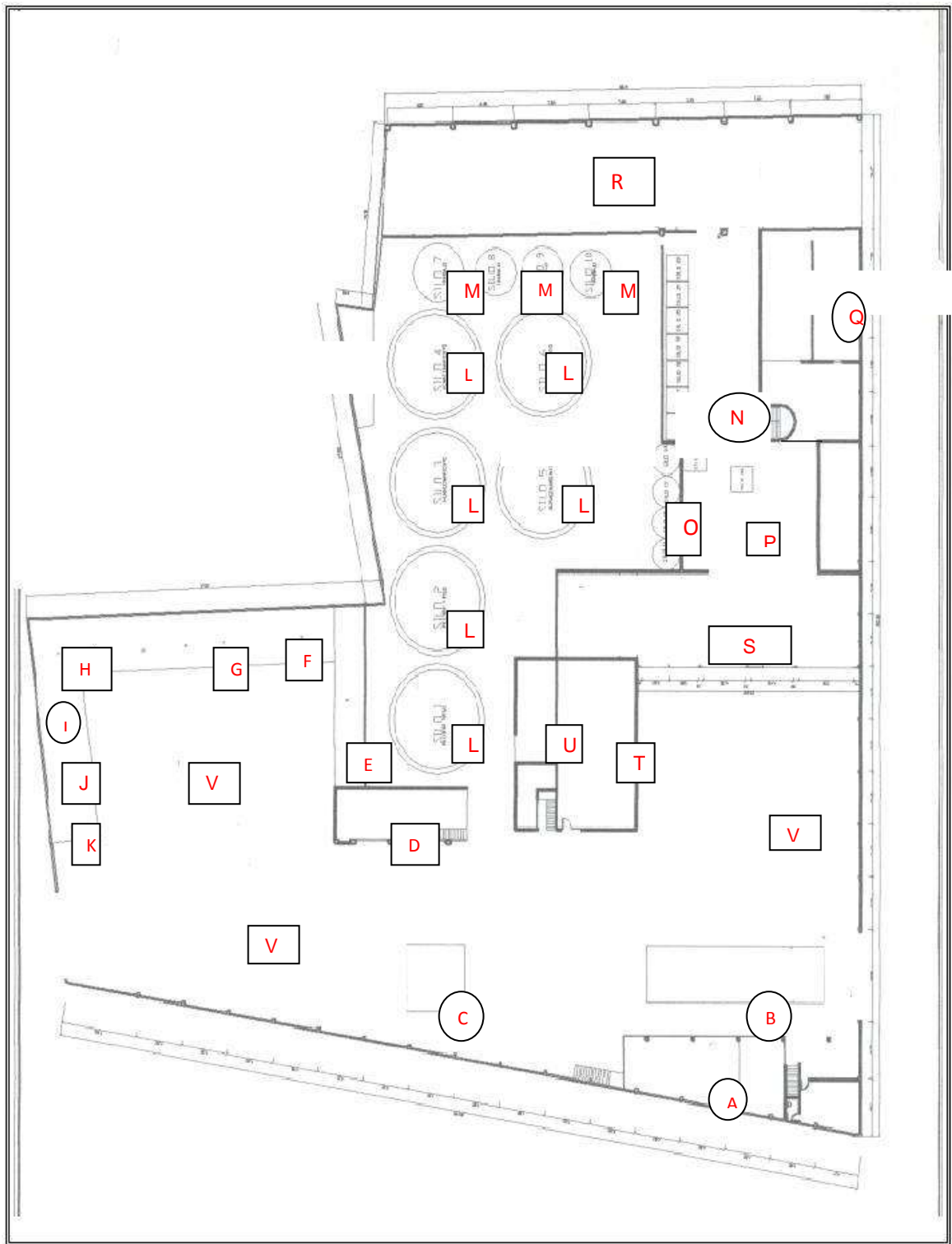


Figura 2. Plano de distribución de la planta

CAPITULO 4

4. RESULTADOS

4.1 DESCRIPCIÓN DE PRODUCTO

Como parte del plan HACCP se hace la descripción del producto “harina de trigo” procesado en la Industria de Harinas Tuluá Ltda, está incluye descripción del producto, composición, características organolépticas, fisicoquímicas, microbiológicas, consumidores potenciales, empaque y presentación, vida útil, condiciones de manejo, conservación, método de distribución y uso esperado del producto, ver tabla 4. Descripción de producto. Toda la información contenida en la descripción de producto se consolida en las denominadas fichas técnicas de producto, las cuales se mencionan en el numeral 3.2.1.

Tabla 4. Descripción de producto

NOMBRE DEL PRODUCTO	Harina de trigo fortificada
DESCRIPCIÓN	Es un alimento obtenido de la molienda de trigo del genero <i>Triticum aestivum</i> , el cual previamente es sometido a un proceso de limpieza, acondicionamiento y posterior molienda, el producto final es adicionado con una premezcla de micronutrientes que contiene hierro, vitamina B ₁ , vitamina B ₂ , acido fólico, Niacina
	El componente principal en la harina es el almidón entre 72-76%, las proteínas varían según la variedad de trigo de

COMPOSICIÓN	<p>donde provengan y del grado de extracción durante el proceso, el gluten que corresponde a la porción de proteínas insolubles de la harina está compuesta por dos tipos la Gliadina y la Glutenina que confieren la característica de ser panificable a la harina. El contenido de lípidos o grasas se concentra en el germen el cual varía según el grado de extracción este se encuentra entre el 1-2%. El agua presente no supera el 15%, por factores de clima y tiempo de preservación. El contenido de minerales determinado por las cenizas está formada principalmente por calcio, magnesio, sodio, potasio, etc., procedentes de la parte externa del grano, que se incorporan a la harina según su tasa de extracción. Contiene una cantidad de micronutrientes que son adicionados según legislación Decreto 1944 de 1996.</p>
CARACTERÍSTICAS ORGANOLEPTICAS	<p>Color: blanco cremoso</p> <p>Olor: característico, libre de olor a mohos o rancidez</p> <p>Sabor : característico</p> <p>Apariencia: polvo</p>
	<p>Humedad:12-14.5%</p> <p>Cenizas:0.50-0.70%</p> <p>Granulometría: 98% mínimo (malla 212 μm-ISO (No.70 U.S.A. Standar)</p> <p>Proteína: 7.0-13.5%</p>

CARACTERÍSTICAS FÍSICOQUÍMICAS	<p>Grasa: 0.93-1.80 % máximo</p> <p>Fibra: 0.63-1.50% máximo</p> <p>Aflatoxinas: <10 µg/ kg (10 ppb)</p> <p>Metales contaminantes:</p> <p>Plomo: máximo 0.2 mg/ kg</p> <p>Cadmio: máximo 0.2 mg/ kg</p>
CARACTERÍSTICAS MICROBIOLÓGICAS	<p>Recuento de microorganismos aerobios mesofilos:100.000-300.000 UFC/ g</p> <p>Recuento de <i>Escherichia coli</i>: <10 UFC/ g</p> <p>Detección de Salmonella: ausente / 25 g</p> <p>Recuento de mohos y levaduras: 3000-5000 UFC/ g</p> <p>Recuento de <i>Staphylococcus aureus</i> coagulasa positiva: <100 UFC/ g</p> <p>Recuento de <i>Bacillus cereus</i>: 500-1000 UFC/ g</p> <p>Fuente: NTC 267 Harina de Trigo 7ª actualización.</p>
CONSUMIDORES POTENCIALES	<p>Destinado al consumo de personas adultas y niños a través de productos de panificación, galletería y pastelería. A nivel casero productos hojaldrados, apanados, sopas, tortas, coladas.</p>
EMPAQUE Y PRESENTACIÓN	<p>Empaque de polipropileno grado alimenticio/ capacidad: 50 kg, 25 kg, 12.5 kg, 10 kg. Empaque de papel kraf multipliego/ capacidad 50 kg, 25 kg.</p> <p>Empaque de polietileno / capacidad: 500 g, 1000 g, 2500 g.</p>
VIDA ÚTIL	<p>Seis meses a partir de la fecha de producción en condiciones adecuadas de almacenamiento (empaque polipropileno-</p>

	polietileno). En empaque de papel tres meses.
CONDICIONES DE MANEJO CONSERVACIÓN	<p>Almacenar a temperatura ambiente</p> <p>Alejado de la pared</p> <p>Sobre estibas plásticas</p> <p>Lugar libre de plagas</p> <p>Lugar con buena ventilación, libre de humedad</p> <p>No almacenar con productos como pinturas, combustibles, detergentes.</p>
MÉTODO DE DISTRIBUCIÓN	Se cuenta con parque automotor propio y de uso exclusivo para el transporte de harina de trigo. Los vehículos son inspeccionados para verificar su estado mecánico y de limpieza dando cumplimiento a los establecido en el decreto 3075.
USO ESPERADO	La harina de trigo como alimento para consumo humano es utilizada en preparaciones culinarias, productos de panadería y pastelería, sopas, cremas, productos hojaldrados y apanados, productos que requieren en todos los casos ser sometidos a procesos de calentamiento o cocción antes de ser consumidos.

4.2 DIAGRAMA DE FLUJO

La actualización del diagrama de flujo obedece a la necesidad de describir el paso a paso del proceso de modo que se identifiquen los factores de riesgo, en el Anexo D se presenta

el diagrama de flujo sin actualización. Se revisa, actualiza y verifica en sitio el diagrama de flujo de producción de la harina de trigo de acuerdo con la nueva tecnología implementada, con el diagrama de flujo validado en sitio, se establece la base de datos de los riesgos potenciales aplicados en cada paso del diagrama de forma que contenga el código, la descripción del paso y el número de riesgos identificados.

El diagrama de flujo describe los pasos para la producción de harina de trigo, desde la recepción de la materia prima hasta el empaque de producto terminado. Se asignan los siguientes criterios de clasificación para el diagrama de flujo según el sistema HACCP, ver figura 3. Diagrama de flujo producción de harina de trigo.

CRITERIO	DENOMINACIÓN
A	Materias primas e insumos
B	Transporte y/ o movimiento
C	Procesos y cambios en el producto
D	Procesos de empaque

Se establece la siguiente escala de colores para la identificación de los procesos en el diagrama de flujo:

Tabla 5. Escala de colores aplicada en el diagrama de flujo de la producción de harina de trigo.

COLOR	PROCESOS
Morado	Materias primas e insumos
Verde	Transporte y/ o movimiento
Gris	Procesos y cambios en el producto
Amarillo	Procesos de empaque
Azul	Equipos auxiliares

Los denominados equipos auxiliares, son aquellos que coadyudan al proceso en acciones específicas como transporte o movimiento y no involucran cambio alguno en el producto. Para el diagrama de flujo se clasifican como equipos auxiliares los siguientes:

Desviador de dos vías ó separador: se encarga de dividir la carga de producto por dos vías

Báscula: instrumentos de control de proceso a través del pesaje en ton/ hora

Campana: equipo encargado de expandir el flujo de trigo para ser roseado por la mezcla plaguicida.

Filtros: equipo encargado de separar a través de un proceso neumático y de mangas (manguillas) el aire del producto transportado, permitiendo que este (aire) salga limpio al exterior.

Actividad de sellado: es la operación de cerrar el sobre empaque que contiene las unidades cerradas de producto.

4.2.1 Criterios de clasificación sobre diagrama de flujo: materias primas e insumos.

En la siguiente tabla se listan las materias primas e insumos necesarios para el proceso de producción de la harina de trigo, según el orden en diagrama de flujo.

Tabla 6. Clasificación de materias primas en el diagrama de flujo

CRITERIO	DESCRIPCIÓN
A ₁	Trigo
A ₂	Plaguicidas
A ₃	Agua
A ₄	pre mezcla vitamínica
A ₅	Mejorantes
A ₆	Empaques
A ₇	Etiquetas
A ₈	Hilo

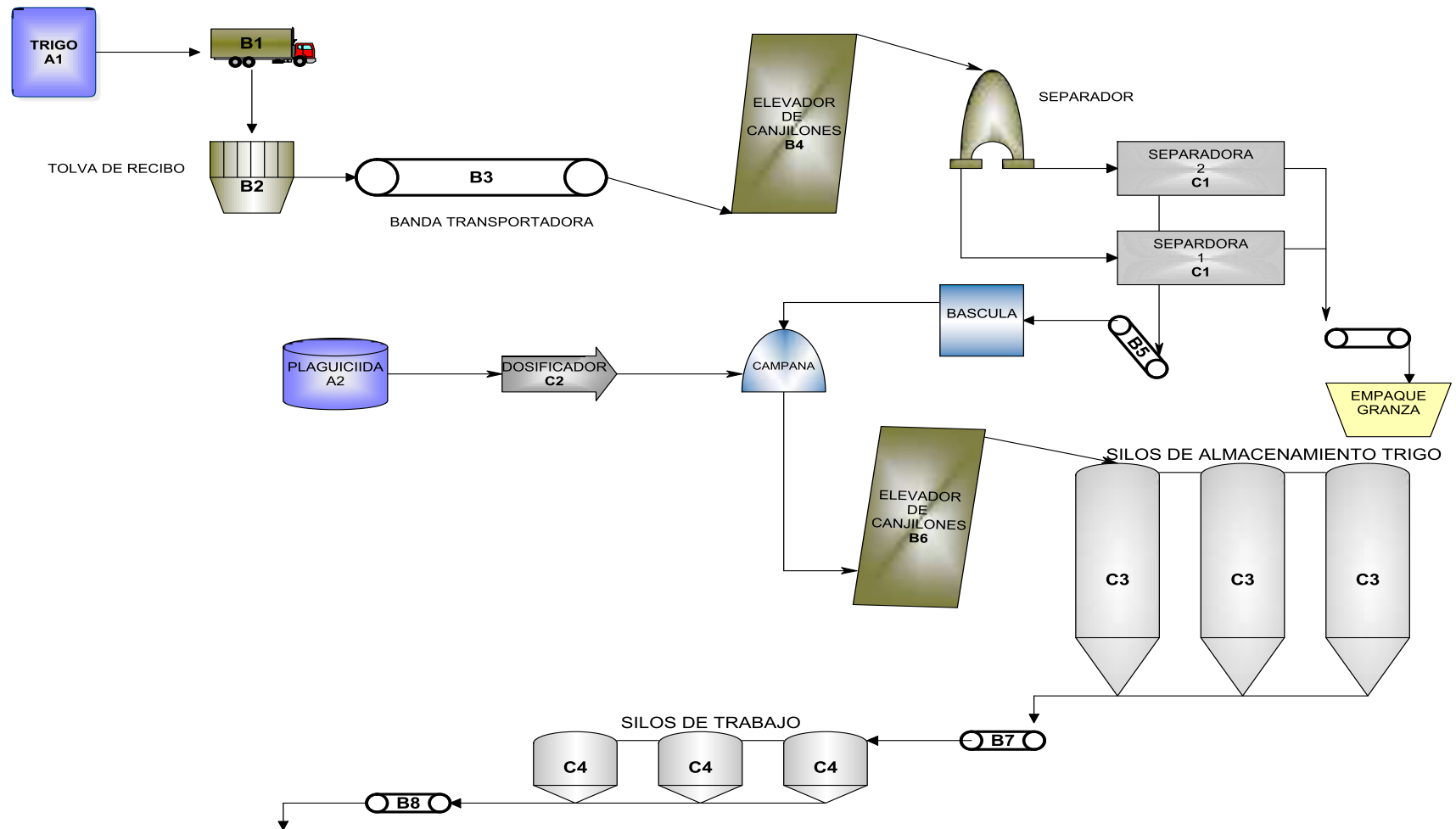
4.2.2 Componentes diagrama de flujo. Teniendo en cuenta los criterios de clasificación asignados para el diagrama de flujo, A: materias primas, B: transporte y/o movimiento, C: procesos y cambios en el producto, D: procesos de empaque, se asigna un criterio para la descripción de cada paso del diagrama de flujo siguiendo un orden secuencial de numeración, ver tabla 7. Componentes diagrama de flujo.

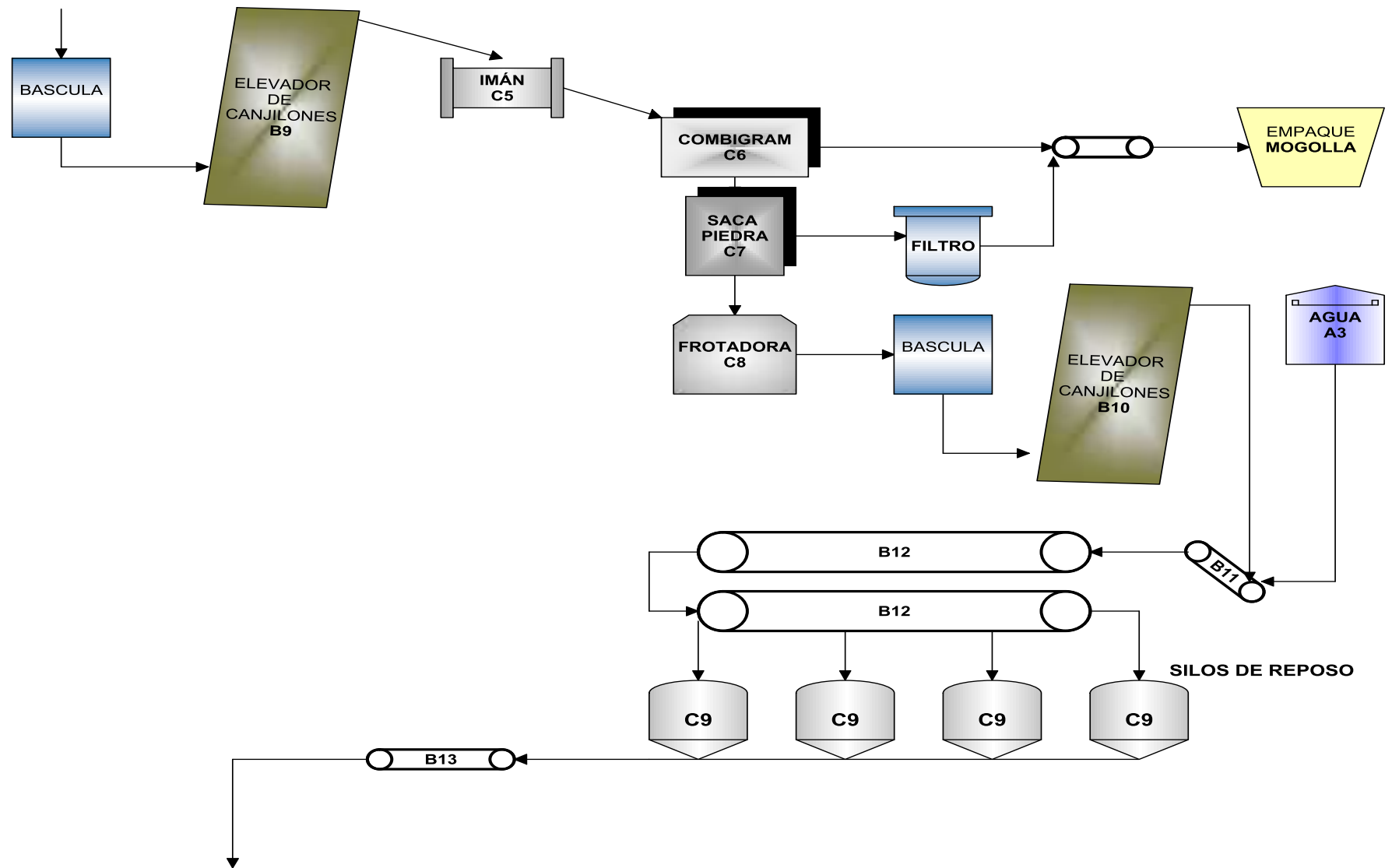
Tabla 7. Componentes diagrama de flujo

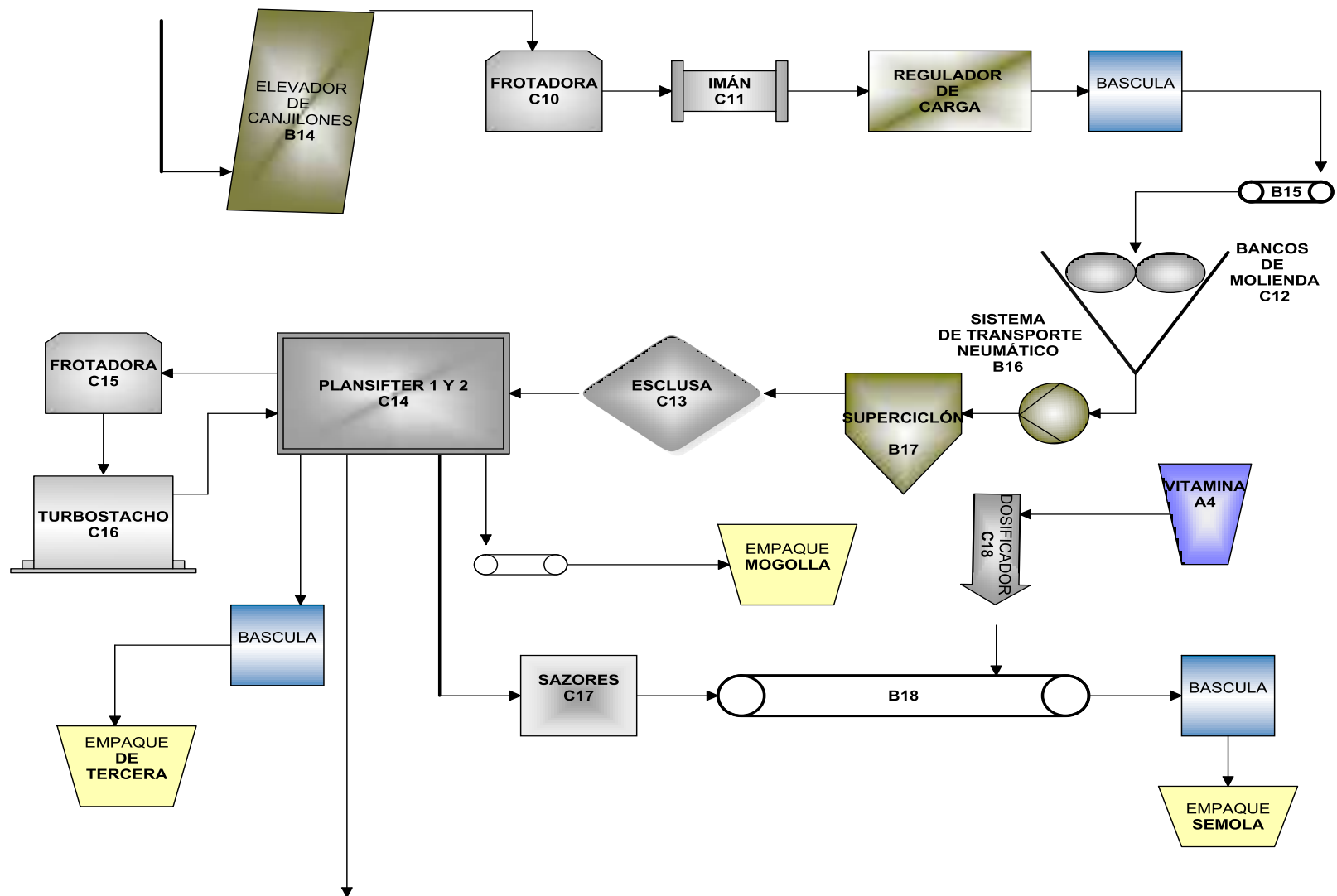
CRITERIO	DESCRIPCIÓN
B1	Vehículo transportador
B2	Tolva de recibo
B3	Banda transportadora
B4	Elevador de cangilones 1
C1	Separadoras 1 y 2
B5	Tornillo sin fin
C2	Dosificador de plaguicidas
B6	Elevador de cangilones 2
C3	Silos de almacenamiento de trigo
B7	Railler transportador

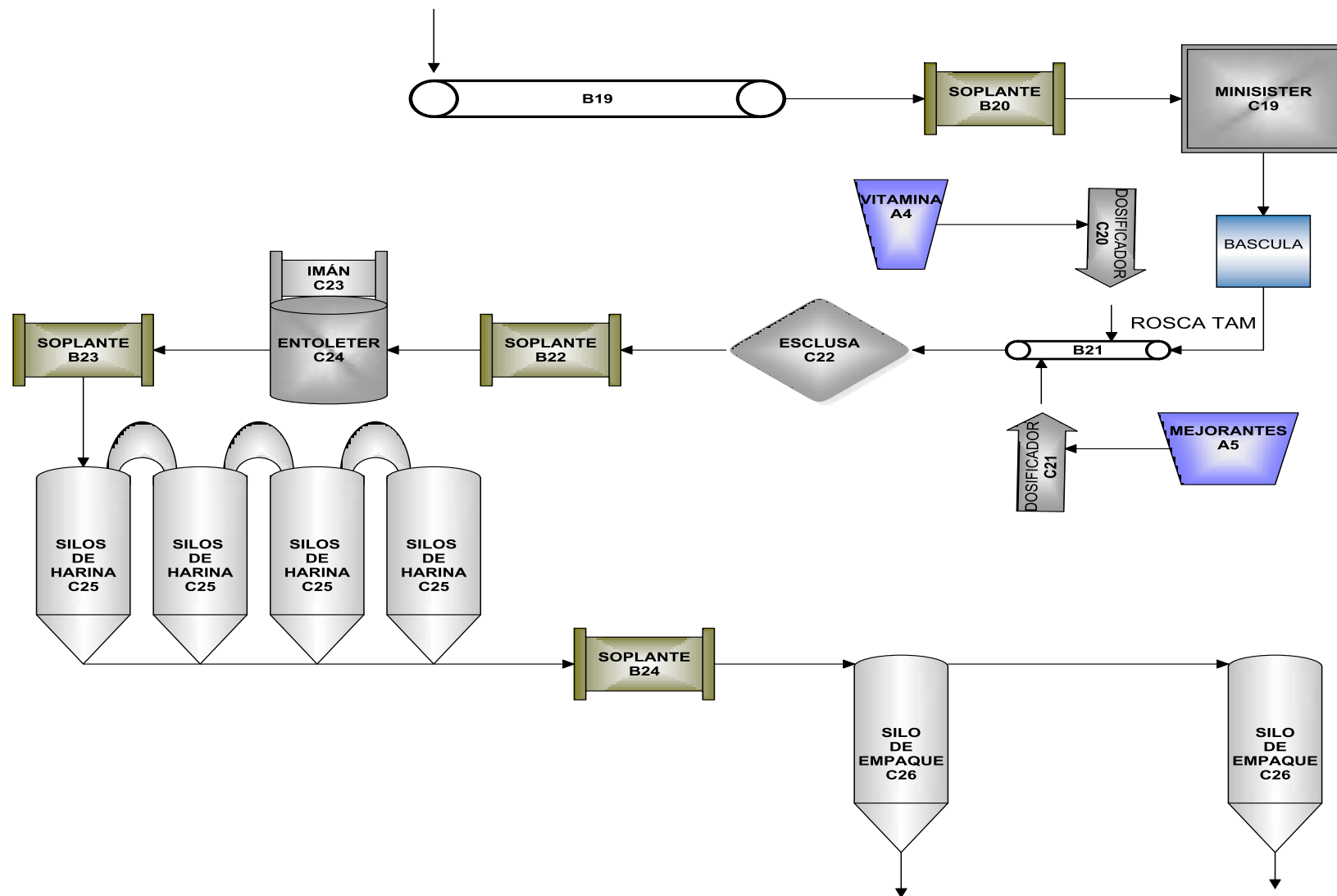
C4	Silos de trabajo
B8	Rosca transportadora
B9	Elevador de cangilones 3
C5	Imán #1
C6	Combigran
C7	Sacapietra
C8	Frotadora
B10	Elevador de cangilones 4
B11	Rosca mojadora
B12	Rosca de trigo humectado 1 y 2
C9	Silos de reposo de trigo
B13	Rosca de trigo reposado
B14	Elevador de cangilones 5
C10	Frotadora
C11	Imán #2
B15	Rosca transportadora T1
C12	Bancos de molienda
B16	Sistema de transporte neumático
B17	Superciclones
C13	Esclusa
C14	Plansifter 1 y 2
C15	Frotadora
C16	Turbostacho
C17	Sazores
B18	Rosca de la sémola
C18	Dosificador
B19	Rosca de harina
B20	Soplante
C19	Minisister
C20	Dosificador de vitamina
C21	Dosificador de mejorantes
B21	Rosca TAM
C22	Esclusa
B22	Soplante
C23	Imán #3
C24	Entoleter
B23	Soplante
C25	Silos de almacenamiento de harina
B24	Soplante
C26	Silos de empaque
D1	Empacadora industrial
D2	Maquina cosedora
D3	Empacadora familiar 1,2,3
C27	Almacenamiento
B25	Vehículos transportadores

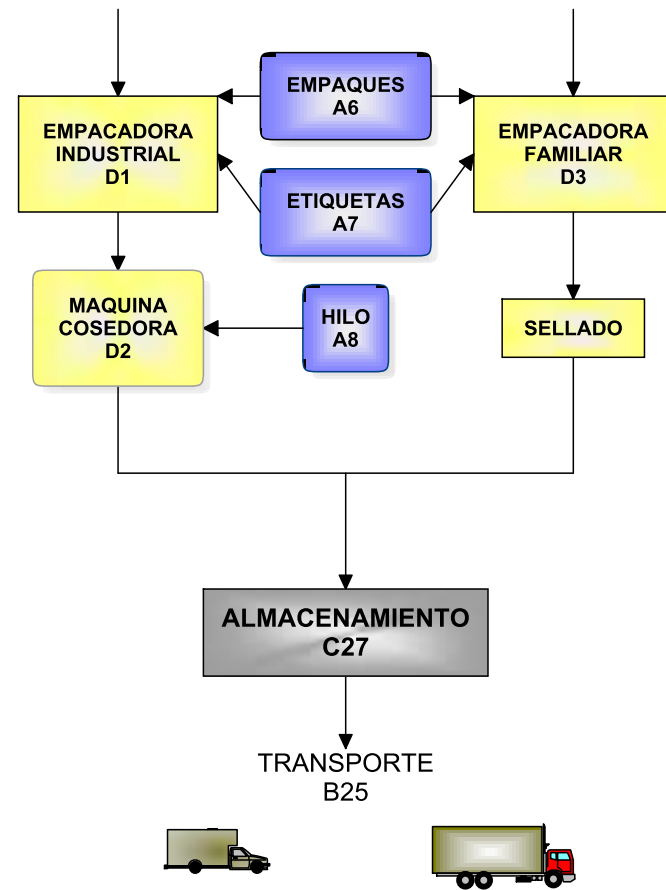
Figura 3. Diagrama de flujo producción de harina de trigo











4.2.3 Descripción de proceso. La materia prima trigo, es recibida en planta proveniente del puerto de Buenaventura, es transportada en vehículos tipo volco o carrocería los cuales son depositados en la tolva de recibo con capacidad de 50 ton –hora, el trigo es llevado a través de una banda transportadora y elevador de cangilones a un pantalón o separador que distribuye el grano a dos maquinas separadoras que se encargan de separar otros granos de cereales e impurezas que trae el trigo, el producto de está limpieza es la granza, la cual se empaca en bultos de 30 kilos.

El trigo después de está primera limpieza es transportado por medio de un tornillo sinfín hasta pasar por una campana que abre el flujo de trigo de tal forma que se impregne de forma homogénea el grano con una solución insecticida que es aplicada por medio de un dosificador programado de acuerdo al flujo de materia prima, la cantidad y el tiempo estimado de almacenamiento, el trigo limpio y fumigado es llevado a los silos de almacenamiento seis en total con capacidad de 1500 ton cada uno, adicionalmente se cuenta con tres silos de trabajo con menor capacidad, 200 ton y 50 ton respectivamente. El trigo pasa de los silos de trabajo a molino a través de una rosca transportadora, pasando por una báscula denominada de trigo sucio que registra el peso de trigo que pasa a proceso, por medio de un elevador de cangilones el trigo es llevado a la combigran equipo que se encarga de retirar impurezas y polvo que aun contiene el trigo, previo ha este paso el trigo ha pasado por un imán que retira el material metálico que tenga en este punto. El producto que se genera en la combigran es enviado a la rosca transportadora de granza para ser molido y adicionado a la mogolla, el trigo que continua el recorrido pasa a la sacapiedra o deschinadora que retira las piedras que pueda tener el trigo, el residuo resultante de este paso también se incorpora a la rosca transportadora de granza. El trigo sigue su paso por una frotadora que se encarga de retirar el polvillo o pelusa que el grano de trigo tiene adherido, pasa posteriormente por una bascula de trigo limpio y a través de un elevador de cangilones es llevado hasta la rosca mojadora donde se inyecta agua en forma de spray, el agua ha sido previamente tratada con hipoclorito para asegurar su calidad microbiológica y reducir la carga microbiana que trae el grano. La cantidad de agua adicionada depende de la humedad inicial del grano y del producto final ha producir. Una vez el trigo está humectado es homogenizado en dos roscas sin fin que se encargan de llevar el trigo a los silos de reposo, donde permanece determinado tiempo de acuerdo a su dureza (trigo duro o trigo blando).

El trigo reposado es llevado a través de una rosca y un elevador de cangilones hasta el paso por una frotadora y un imán para el retiro del material ferroso que aun se presente en el trigo, por medio de un regulador de carga y el paso por una báscula de trigo limpio el trigo es llevado a los bancos de molienda, el producto obtenido de los bancos de molienda se lleva a través de transporte neumático previsto de superciclones y una esclusa hasta el plansifter, este equipo tiene varias salidas de producto y es allí donde se clasifican los subproductos de la molienda, una de ellas lleva parte del producto al purificador o sazor donde se obtiene la sémola (materia prima para la fabricación de pastas alimenticias), este producto se lleva a través de una rosca que pasa por el dosificador de premezcla vitamínica para ser fortificada y posteriormente por la báscula de la sémola para ser empacada en sacos de 50 kilos, cosidos e identificados con la etiqueta correspondiente al producto.

Otro de los productos obtenidos del plansifter pasa por la cepilladora y el turbostacho con el fin de limpiar la mogolla del producto blanco adherido y enviarla a otra sección del cernido denominado divisores, de modo que el producto fino pase a la rosca de la mogolla y el producto blanco se una nuevamente con la harina general.

De dos secciones del plansifter cae mogolla gruesa y fina a las cepilladoras para limpiar el endospermo que aun este adherido, de allí llegan a la rosca de la mogolla/ salvado hasta el molino de martillo para ser empacado en presentaciones de 40 kg.

Así mismo la harina de tercera pasa por la báscula para posteriormente ir al proceso de empaque en sacos de 45 kg, cosidos e identificados con la etiqueta correspondiente al producto. El resto de producto blanco que sale del plansifter pasa a través de la rosca transportadora de harina y con ayuda de un soplante se lleva al minisister, equipo que se encarga de clasificar nuevamente el producto, posteriormente la harina pasa por la báscula de harina para la rosca TAM donde se adicionan los mejoradores (harinas de uso en panificación) y la premezcla vitamínica, ambos productos provistos de los respectivos dosificadores. A través de esclusas y un soplante la harina es llevada hasta el entoletter o desinfectador equipo que gracias a la combinación de fuerza centrifuga, los choques y abrasión elimina los huevos de insectos que pueda contener la harina, posteriormente pasa por un imán para retirar el material ferroso.

A través de transporte neumático la harina es llevada a los silos de almacenamiento, de allí por medio de un soplante es distribuida a los silos de empaque industrial y familiar respectivamente para la operación de empaque en las diferentes presentaciones y necesidades del mercado.

4.3 LISTADO DE RIESGOS POTENCIALES

De acuerdo con el diagrama de flujo revisado, actualizado y verificado en sitio se genera el listado de riesgos potenciales asociados al proceso de producción, para este punto se tuvo en cuenta los sucesos históricos presentados en la planta, desde la presencia de cuerpos extraños hasta los resultados obtenidos por valoraciones microbiológicas en producto durante el proceso, también la operación de equipos de dosificación para algunos insumos como premezclas y mejorantes. Se asigno un código correspondiente a las iniciales de los agentes de riesgo o peligro y su clasificación como físico, químico o biológico. Ver tabla 8. Listado agentes de riesgo, código y clasificación:

Tabla 8. Listado agentes de riesgo, código y clasificación

AGENTES DE RIESGO, CÓDIGO Y CLASIFICACIÓN			
No.	Código	Descripción de Agentes de Peligro	Tipo de Riesgo
1	CE	Cuerpos extraños (trozos de hilo, etiquetas, trozos de plástico, plagas)	Físico
2	PM	Partículas Metálicas	Físico
3	HUM	Humedad	Físico
4	ROD	Roedores (animal/ escretas)	Biológico
5	AVE	Aves (animal/ escretas, plumas)	Biológico
6	SAL	Salmonella	Biológico
7	ECOLI	Escherichiae Coli	Biológico
8	STAP	Staphylococcus aureus	Biológico
9	BACIL	Bacillus cereus	Biológico
10	COL	Coliformes	Biológico
11	PSEU	Pseudomona	Biológico
12	LUB	Lubricantes	Químico
13	PLA	Plaguicidas	Químico
14	AFL	Aflatoxinas	Químico
15	SD	Sobre dosificación	Químico
FÁBRICA	PRODUCTO	NÚMERO DE ESTUDIO HACCP	NÚMERO DE PÁGINA
I.H.T	Harina de Trigo	1	1

Al definir, listar y clasificar los riesgos potenciales del proceso de producción, estos pasan a ser identificados y numerados en el diagrama de flujo, cada paso o movimiento de producción es revisado para definir la cantidad y el tipo de riesgos que le aplican, se identifican con la letra A las materias primas, B transporte de producto, C procesos o cambios que sufren las materias primas en la molienda, D procesos de empaque. Las materias primas se ubican en primer lugar dentro de la clasificación, el resto de códigos conserva el orden del diagrama de flujo, se describe el paso del diagrama de flujo (proveedor/ material, movimiento/ método de producción), el número de riesgos identificados y su respectivo código, ver Tabla 9. Base de datos de riesgos potenciales.

Tabla 9. Base de datos de riesgos potenciales

BASE DE DATOS DE RIESGOS POTENCIALES											
Riesgo Potencial											
Código Modulo	Descripción del Paso (Proveedor/material/movimiento/método de producción)	Numero de Riesgo	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9
A1	Trigo	9	CE	PM	HUM	ROD	AVE	ECOLI	COL	PLA	AFL
A2	Plaguicidas	1	CE								
A3	Agua	4	CE	ECOLI	COL	PSEU					
A4	Premezcla vitaminica	0									
A5	Mejorantes	0									
A6	Empaques	2	CE	LUB							
A7	Etiquetas	0									
A8	Hilo	1	CE								
B1	Vehículo Transportador	3	CE	PM	HUM						
B2	Tolva de recibo	1	CE								
B3	Banda transportadora (TB1)	0									
B4	Elevador de cangilones (E1)	3	CE	PM	HUM						
C1	Separadoras (S1 y S2)	2	CE	PM							
B5	tornillo sinfin	1	PM								
C2	Dosificador de plaguicidas	1	SD								
B6	Elevador de cngilones (E2)	3	CE	PM	HUM						
C3	Almacenamiento en silos	4	CE	PM	HUM	AFLA					
B7	Railer transportador	1	PM								
C4	Silos de trabajo	3	CE	PM	HUM						
B8	Rosca transportadora (TR14)	1	PM								
B9	Elevador de cangilones (3)	2	CE	PM							
C5	Imán # 1	1	PM								
C6	Combigran (CB1)	2	PM	CE							
C7	Sacapiedra o Dechinadora	2	PM	CE							
C8	Frotadora o cepilladora (MF1)	1	PM								
B10	Elevador de cangilones (4)	2	CE	PM							
B11	Rosca moiadora	4	PM	ECOLI	COL	SD					
B12	Roscas de trigo humectado (TH1-TH2)	3	PM	ECOLI	COL						
C9	Silos de reposo de trigo	3	CE	ECOLI	COL						
FABRICA		PRODUCTO			NUMERO DE ESTUDIO HACCP				NUMERO DE PAGINA		
I.H.T		Harina de Trigo / Sémola			1				1/3		
A:	Se refiere a las materias primas o insumos del proceso										
B:	Se refiere al transporte de los productos.										
C:	Se refiere a los procesos o cambios que tienen las materias primas en la molienda.										
D:	Se refiere a los procesos de empaque										

BASE DE DATOS DE RIESGOS POTENCIALES											
Riesgo Potencial											
Código Modulo	Descripción del Paso (Proveedor/material/movimiento/método de producción)	Numero de Riesgo	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9
B13	Rosca de trigo reposado (TDT1)	1	PM								
B14	Elevador de cangilones (5)	2	CE	PM							
C10	Frotadora o cepilladora (MF1)	1	PM								
C11	imán # 2	1	PM								
B15	rosca transportadora T1	1	PM								
C12	bancos de molienda	4	CE	PM	COL	LUB					
B16	Sistema de transporte neumático	0									
B17	Superciclones	0									
C13	Esclusa	1	PM								
C14	Plansifter 1 y 2	2	CE	PM							
C15	frotadora o cepilladora	1	PM								
C16	turbostacho	2	CE	PM							
C17	sazores	2	CE	PM							
B18	Rosca de la sémola	1	PM								
C18	Dosificador	1	SD								
B19	Rosca de la harina	1	PM								
B20	soplante	0									
C19	Minisister	2	CE	PM							
C20	Dosificador de vitaminas	1	SD								
C21	Dosificador de mejorantes	1	SD								
B21	Rosca TAM	1	PM								
C22	Esclusa	1	PM								
B22	soplante	0									
C23	Imán #3	1	PM								
C24	Entoleter	0									
B23	Soplante	0									
C25	Silos de almacenamiento de harina	4	CE	HUM	ECOLI	COL					
FABRICA		PRODUCTO			NUMERO DE ESTUDIO HACCP				NUMERO DE PAGINA		
I.H.T		Harina de Trigo / Sémola			1				2/3		
A:	Se refiere a las materias primas o insumos del proceso										
B:	Se refiere al transporte de los productos.										
C:	Se refiere a los procesos o cambios que tienen las materias primas en la molienda.										
D:	Se refiere a los procesos de empaque										

Con la base de datos de los riesgos potenciales en cada paso del diagrama de flujo, se elaboro el listado de riesgos y las medidas de control existentes actualmente para los riesgos identificados, este listado permite determinar el origen o fuente del riesgo además de los controles si existen, sino están implementados los controles arroja información importante para mejorar procedimientos o implementar los que sean necesarios con el propósito de controlar los riesgos, ver Anexo E. Lista de riesgos potenciales y medidas de control. Adicionalmente es la base para el establecimiento del plan de verificación que debe tener el plan HACCP como se menciona en el punto de principios del plan HACCP.

De acuerdo con los principios del plan HACCP, el paso siguiente es la determinación de los puntos críticos de control, el cual se realiza tomando como apoyo una herramienta de toma de decisiones o árbol de decisiones, para este caso se toma como modelo el utilizado en el trabajo realizado por Angélica María Fernández¹, allí se discrimina la ubicación del riesgo y su código de identificación además de las observaciones necesarias para sustentar o completar la información con respecto al riesgo identificado, ver Anexo F. Determinación de riesgos y puntos críticos de control.

Del análisis de los pasos del diagrama de flujo, los riesgos identificados y la aplicación de la herramienta del árbol de decisiones para definir los PCC (puntos críticos de control) se obtiene en forma resumida y cuantificada el siguiente grafico:

TOTAL CODIGOS DIAGRAMA DE FLUJO (1)	TOTAL RIESGOS IDENTIFICADOS (2)	DETERMINACIÓN DE RIESGOS Y PCC (3)	CANTIDAD
63	107	NO ES UN RIESGO SIGNIFICATIVO	71
		NO ES UN PCC	31
		PCC	1
		MODIFICACIÓN	4

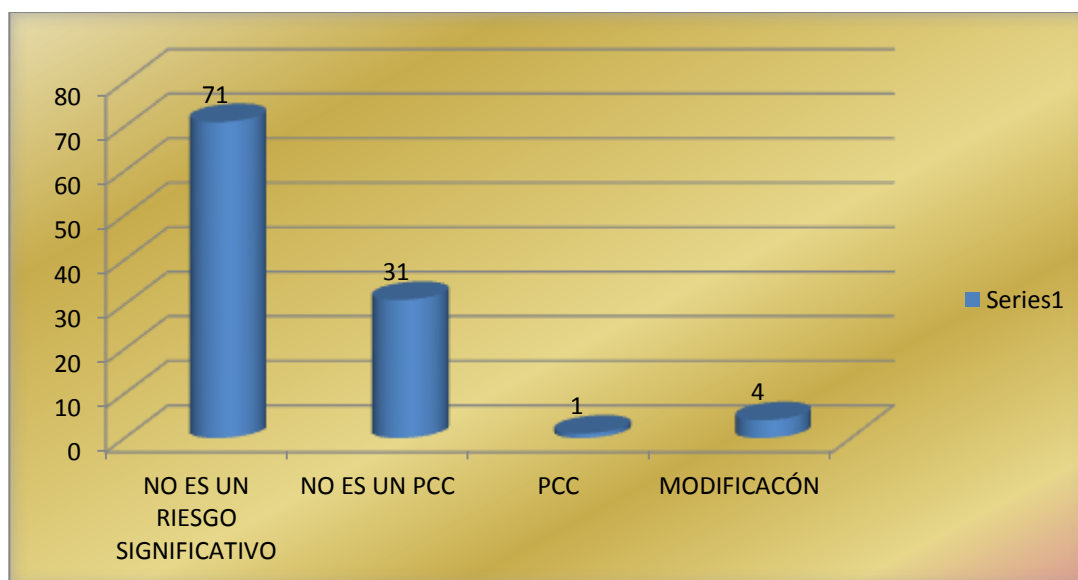
(1) Tabla 6. Clasificación de materias primas en el diagrama de flujo/ Tabla 7. Componentes diagrama de flujo

(2) Tabla 9. Base de datos de riesgos potenciales

(3) Anexo F. Determinación de riesgos y puntos críticos de control

¹ Fernández Vasquez, AM. (2005) *PLATAFORMA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA HACCP EN LA INDUSTRIA DE HARINAS TULUA Ltda.* Universidad Empresarial Alexander Von Humboldt, Armenia.

Determinación de riesgos y puntos críticos de control.

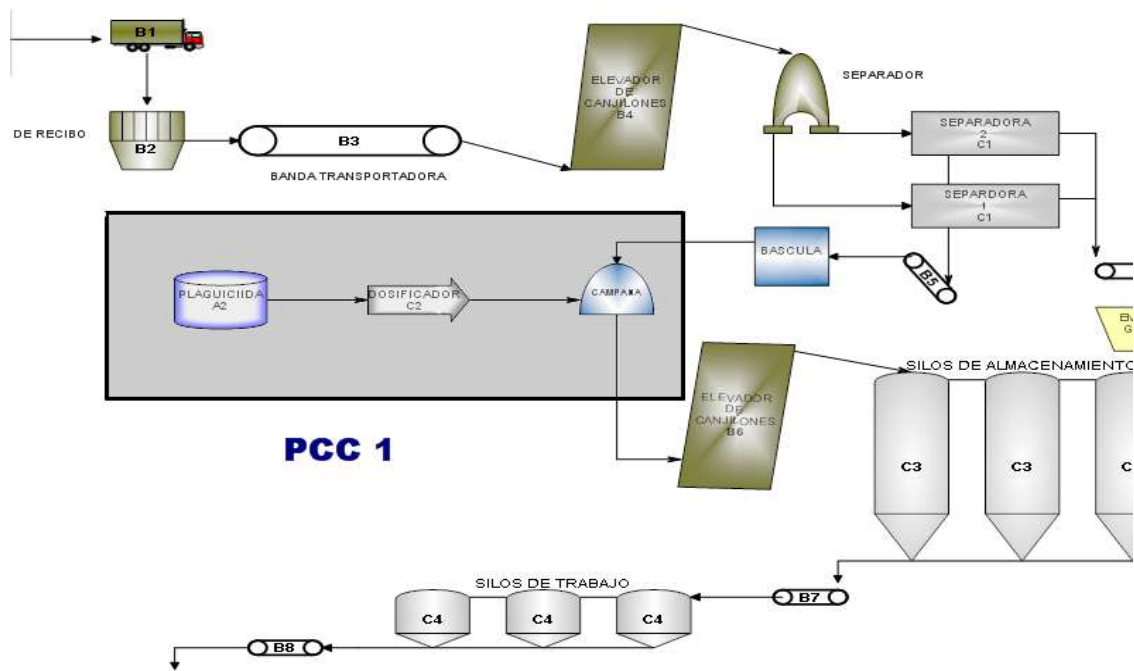


4.4 DESCRIPCIÓN DE PUNTOS CRÍTICOS IDENTIFICADOS

Los puntos críticos de control identificados finalmente son dos, el primero corresponde al proceso de fumigación del grano de trigo antes de ser almacenado en los silos de almacenamiento de materia prima, este punto se identifica así:

Código:	C2 (C: procesos o cambios en la materia prima)
Descripción del paso:	dosificador de plaguicidas
Numero de riesgo:	R1
Descripción del agente de peligro:	sobredosificación
Tipo de riesgo:	químico

Figura 4. Esquema punto crítico de control número 1



El segundo punto crítico de control definido es el proceso de empaque de producto terminado que involucra el proceso de empaque o llenado de las unidades y el sistema de cosido de los bultos, este punto se identifica así:

Código: D2 (D: procesos de empaque)

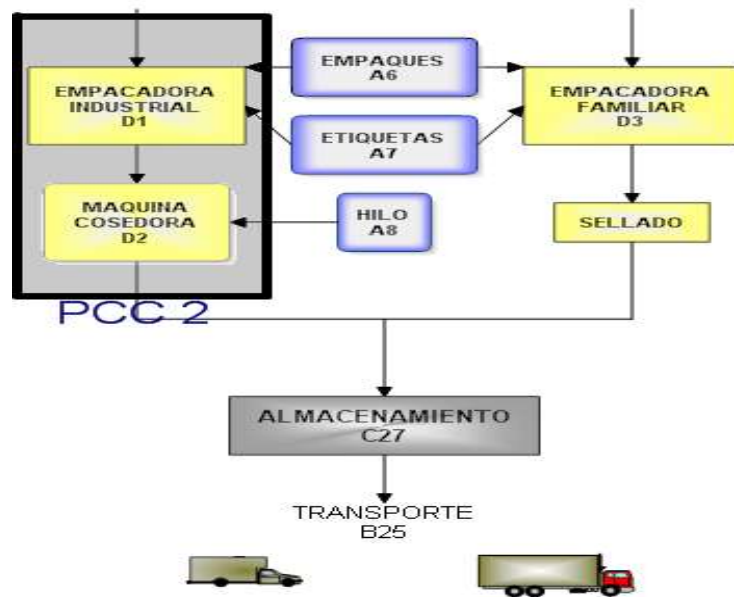
Descripción del paso: máquina cosedora

Numero de riesgo: R1

Descripción del agente de peligro: partículas metálicas

Tipo de riesgo: físico

Figura 5. Esquema punto crítico de control número 2



Una vez se aplica la herramienta del árbol de decisiones los resultados determinan de manera inmediata la identificación de un PCC o llevan a la hoja de modificaciones donde se plasman las mejoras o acciones a tomar para controlar un riesgo para la inocuidad del producto de modo que al implementar la modificación este se convierta en un PCC.

Para el caso del presente plan HACCP se determinan dos modificaciones la primera de ellas se ubica en el punto de almacenamiento C27, con el riesgo por aves (animal, excretas, plumas) R3 AVE.

La segunda modificación se ubica en la parte de la empacadora industrial D1, máquina cosedora D2, empacadora familiar D3 con el riesgo por partículas metálicas, esta modificación una vez se implemente se convierte en un PCC del proceso, así no hayan sido identificados directamente al aplicar la herramienta del árbol de decisiones, ver Anexo G. Modificaciones y seguimiento.

CAPITULO 5

5. DISCUSIÓN

5.1 CONCLUSIONES

- 3 Los agentes de riesgos identificados y asociados al proceso de producción de la harina de trigo, se consolidaron a través de un código, descripción y denominación de tipo de riesgo: cuerpos extraños (CE), partículas metálicas (PM), humedad (HUM), roedores (animal/ escreta) (ROD), aves (animal/ escreta/ plumas) (AVE), Salmonella (SAL), Escherichia coli (ECOLI), Staphylococcus aureus (STAP), Bacillus cereus (BACIL), Coliformes (COL), Pseudomona (PSEU), lubricantes (LUB), plaguicidas (PLA), Aflatoxinas (AFL) y sobredosificación (SD).
- 3 Se definió el personal que conformará el equipo HACCP teniendo en cuenta su experiencia y responsabilidad dentro de la compañía, además de incluir al gerente general por su responsabilidad en la asignación de recursos y liderazgo en la política de inocuidad a nivel de toda la organización, estos cargos son Asistente de gestión de calidad y medio ambiente, control de documentos, jefe de laboratorio de control de calidad, auxiliar de laboratorio, jefe de producción, auxiliar de molino, jefe de mantenimiento, coordinador de empaque y jefe de transporte.
- 3 Se revisó y actualizó el diagrama de flujo en sitio, con el apoyo del jefe de producción teniendo en cuenta los nuevos equipos implementados que permitieron el aumento en la capacidad de producción y la eficiencia del molino en procesos como la limpieza del trigo antes de entrar al acondicionamiento.
- 3 Se realizó la descripción del producto teniendo en cuenta los criterios de composición, características organolépticas, características fisicoquímicas, características

microbiológicas, consumidores potenciales, empaque y presentación, vida útil, condiciones de manejo y conservación, método de distribución y uso esperado.

- 3 La capacitación realizada con el personal de planta permitió difundir el concepto de inocuidad y explicar la incidencia de los peligros de tipo físico, químico y biológico en el producto final, de este modo ellos participaron listando los posibles riesgos físicos, químicos o biológicos asociados al proceso los cuales quedan consignados en las diapositivas utilizadas en la actividad (anexo B).
- 3 Se definieron dos puntos críticos de control, uno de ellos por riesgo químico-sobredosificación en el paso de fumigación preventiva dosificador de plaguicida (código C2) y otro por riesgo físico- partículas metálicas en el paso máquina cosedora (código D2).
- 3 Se identificaron mejoras o modificaciones que están enfocadas en controlar los riesgos del proceso productivo, una de ellas en el área de almacenamiento de producto terminado por el riesgo de ingreso de aves allí se recomienda la instalación de barreras plásticas a manera de cortinas hawaianas, la segunda modificación de ubica en la operación de empaque por riesgo de partículas metálicas se recomienda la instalación de un dispositivo especializado tipo detector de metales, estas mejoras constituyen una herramienta de apoyo para las áreas de molino de modo que se controlan y vigilan los peligros de inocuidad.
- 3 Se identificaron las necesidades de cambios o implementación de procedimientos para reducir la incidencia de riesgos asociados con la inocuidad durante el proceso, como resultado de la aplicación de la metodología de los listados de riesgos y controles contenidos en el anexo E, además será la base para la implementación del plan de verificación del sistema HACCP.

- 3 Se evidencia concordancia en algunos requisitos de las normas ISO 9001 e ISO 14001 que la empresa tiene implementados con los prerequisites del sistema HACCP, este alineamiento es favorable en el momento de implementar el sistema de inocuidad por que permitirá integrar los sistemas de gestión haciendo su control y seguimiento más versátil y alineados con los nuevos conceptos en los sistemas que acoja una organización.

5.2 RECOMENDACIONES

Las recomendaciones derivadas del presente trabajo son las siguientes, estas se originan del análisis de resultados que se obtiene del plan HACCP:

- ☞ Aumentar la capacidad del ventilador ubicado en el sistema de aspiración de los silos de almacenamiento de producto terminado para ayudar a retirar el aire caliente que se genera dentro de los silos de modo que se disminuya el riesgo de condensación en estos y posibles incrementos en las lecturas de microorganismos.
- ☞ Implementar un formato de registro de la conformidad de los equipos que el área de mantenimiento entrega al área de producción después de una reparación en sitio o fuera del área de producción en aspectos como limpieza, desinfección, seguridad, libre de residuos o material extraño, lo anterior enfocado a reducir el riesgo de contaminación en el producto por material extraño.
- ☞ Solicitar a los proveedores de la materia prima análisis de residuos de plaguicidas en el trigo de modo que se tenga información desde el origen para que ésta sea congruente con los análisis posteriores que se realizan al producto terminado, y aporte información más detallada para efectos de trazabilidad.
- ☞ Instalar imán de retención en el proceso de pre limpia de la materia prima para reducir el paso de material ferroso al interior del proceso, aunque se cuenta con imanes posteriores es conveniente poder retirar una mayor cantidad de este material, para que las retenciones posteriores se disminuyan.
- ☞ Hacer extensivo el procedimiento de ingreso de personal responsable de planta de silos al interior de los silos de trabajo para verificar el estado de la lámina e identificar posibles orificios o entradas de humedad a su interior (actualmente aplica a los silos de almacenamiento de trigo solamente).
- ☞ Establecer un procedimiento de verificación en el equipo de moje automático (MYFB) de modo que permita tener control y certeza de la cantidad de agua suministrada al proceso vs la cantidad programada, además de identificar a tiempo alguna desviación o falla en el equipo.
- ☞ Implementar un procedimiento o instructivo para las operaciones de mantenimiento que involucren la aplicación o manejo de lubricantes en equipos que están en el

edificio de proceso, de modo que se estandaricen los procedimientos y se controle el riesgo de contaminación con lubricantes dentro del molino.

- 3 Establecer una frecuencia para análisis de ambientes en los recintos o equipos del proceso donde se deposita materia prima que se encuentra en proceso de humectación o reposo de modo que se tenga información microbiológica del ambiente que está en contacto con la materia prima y que puede incidir en las lecturas de producto terminado.
- 3 Implementar con frecuencias definidas las verificaciones o pruebas de capacidad de atracción en los imanes que están ubicados en el proceso para determinar con resultados medibles las frecuencias de cambio o adecuación de los imanes.
- 3 Culminar la aplicación de los principios del sistema HACCP, una vez que en el presente trabajo se identificaron los puntos críticos de control pero no se tienen datos o resultados de medición para establecer los límites críticos en los PCC.
- 3 Establecer el plan de verificación del sistema que debe contener o describir los límites críticos de los PCC, el sistema de vigilancia y monitoreo de los PCC, las acciones correctivas cuando un PCC no está controlado, los registros de control y seguimiento y los responsables, hasta implementar el sistema HACCP en el proceso de producción de Industria de Harinas Tuluá Ltda.

6 BIBLIOGRAFIA

MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA. (1996). Decreto 1944. *Por el cual se reglamenta la fortificación de la harina de trigo y se establecen las condiciones de comercialización, rotulado, vigilancia y control* (MINSALUD, 1996).

MINISTERIO DE SALUD. (2002). Decreto 60. *Por el cual se promueve la aplicación del Sistema de Análisis de Peligros y Puntos de Control Crítico- HACCP en las fábricas de alimentos y se reglamenta el proceso de certificación* (MINSALUD, 2002).




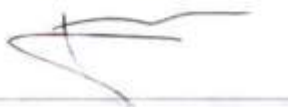
Fernández Vásquez, A. (2005). *Plataforma para la implementación del sistema HACCP en la Industria de Harinas Tuluá Ltda.* Universidad Empresarial Alexander Von Humboldt, Armenia.

ICONTEC.(2004). *Seminario taller BPM, HACCP e ISO 9000 en la industria de alimentos. Gestión de las BPM y la seguridad alimentaria (HACCP). Relación ISO 9000, seguridad alimentaria (HACCP) y BPM. Auditorias en ISO 9000 y seguridad alimentaria (HACCP).*

Ishikawa, K. (1988). *¿Qué es el control total de calidad? La modalidad japonesa.* Colombia: Norma.

Mortimore, S. & Wallace, C. (2004). *HACCP Enfoque Práctico (2 ed.).* España: Acribia.

ANEXO A
CONFIRMACIÓN INTEGRANTES EQUIPO HACCP

NOMBRE	CARGO	FIRMA
Alonso Pacheco	Gerente General	
Luz Eneyda Mejía R.	Asistente de gestión de calidad y medio ambiente	
Violedy Cruz	Control de documentos	
Maribel Ospina Mercado	Laboratorio control de calidad	
María Fernanda Chávez	Auxiliar de laboratorio	
Ciro A. Jaramillo	Jefe de producción	
Oscar José Carvajal	Auxiliar de molino	
Jesús E. Goyes	Jefe de mantenimiento	
Juan Carlos Gonzales	Coordinador de empaque	
Johan David Rivera	Jefe de transporte	

ANEXO B

Registros de capacitación

INDUSTRIA DE HARINAS TULUÁ LTDA. CAPACITACIÓN Y/O ENTRENAMIENTO				
FECHA:	INSTRUCTOR:	EMPRESA:	TEMA:	
Mayo 26/11	Maribel Espina	Industria de Harinas Tuluá Ltda.	Prácticas de Manufactura, Conceptos de Seguridad Alimentaria.	
HORA: 5:00 pm				
NOMBRE	ÁREA	CARGO	FIRMA	Nº DE CÉDULA
Fredy G. Nieto Gp.	PRODUCCIÓN	OF. VARIOS		94134468
Leonardo Cortes 109	PRODUCCIÓN	Operario		12977742
Osvaldo J. Billa	PRODUCCIÓN	Operario		14797272
Julian P. Guevara	PRODUCCIÓN	Operario		14798578
Carlos Vito Vergara	PRODUCCIÓN	Operario		1116232558
Fredy Barbosa	PRODUCCIÓN	Operario		14881679
Pedro L. LONZA T.	PRODUCCIÓN	Operario		14795292
Cesar Quintero	PRODUCCIÓN	Operario		14796073
Fredy A. SANCHEZ	PRODUCCIÓN	Operario		64989920
Osvaldo T. Londo	PRODUCCIÓN	Operario		112099480
Diego Roberto Gomez	PRODUCCIÓN	Operario		94390604

FABR-004 * V2
02-05-11



INDUSTRIA DE HARINAS TULUÁ LTDA.
CAPACITACIÓN Y/O ENTRENAMIENTO

2

FECHA: Mayo 26/11 INSTRUCTOR: Maribel Ospina
HORA: 5:00pm EMPRESA: Industria de Harinas Tuluá Ltda.
TEMA: Buenas prácticas de manufactura, conceptos de inocuidad alimentaria.

NOMBRE	AREA	CARGO	FIRMA	N° DE CÉDULA
Oscar Bolívar	Producción	operario		6.429.248
José	Producción	operario		1116 237 547
Cecilia Botas	Producción	operario		1116244 CAA
Luis N. Uribe Botas	Producción	operario		1 044 843 218
Jorge Juan Soto	Producción	operario		1116 238 542
Germán Valenzuela	Producción	operario		16547526
Fernando Páez	Producción	operario		1279826566
Jhon Harold Soto	Producción	operario		1116 237 547
Guillermo Andrés Valencia	Producción	operario		11837021
Carlos Alberto Guerra	Transporte	conductor		74 305 970



INDUSTRIA DE HARINAS TULUÁ LTDA.
CAPACITACIÓN Y/O ENTRENAMIENTO

3

FECHA: Mayo 26/11	INSTRUCTOR: Marcela Ospina
HORA: 5:00 pm	EMPRESA: Industria de Harinas Tulua' Ltda.
TEMA: Buenas practicas de manufactura, Conceptos de inocuidad alimentaria.	

NOMBRE	AREA	CARGO	FIRMA	N° DE CÉDULA
Fernando Gomez	Producción	OF. VIGIL.		94154860
Leonardo Gomez	Producción	Operario		12977742
Cesar J. Billa	Producción	Operario		14797272
Julian P. Gomez	Producción	Operario		14798578
Carsten White Virginia	Producción	Operario		211623253
Ferny Barbosa	Producción	Operario		14.801.679
Pedro L. Jomza T.	Producción	Operario		14 995 292
Cesar Quintero	Producción	Operario		1496078
FREDY A. SANCHEZ	Producción	Operario		6.498.920
Christian J. Verde	Producción	Operario		112099480
Diego Roberto Gomez	Producción	Operario		94.340 604.



INDUSTRIA DE HARINAS TULUÁ LTDA.
CAPACITACIÓN Y/O ENTRENAMIENTO

FECHA: Mayo 26/11 INSTRUCTOR: Maribel Ospina
HORA: 5:00pm EMPRESA: Industria de Harinas Tula Ltda.
TEMA: Buenas practicas de manufactura, conceptos de inocuidad alimentaria.

NOMBRE	AREA	CARGO	FIRMA	N° DE CÉDULA
Oscar Bolivar Jusito	Producción	operario		6429.248
Cecilia Bantae	Producción	operario		1116241044
Luis N. Uribe Botero	Producción	operario		1044843.218
Jorge Juan Soto	Producción	Operario		1116238592
Gerardo Valencia	produccion	Operario		16547526
Fernando Pineda	Producción	Operario		129826566
Jhon Harold Soto	Producción	operario		1116237547
Gustavo Andres Valencia	Producción	operario		11837.021
Carlos Alberto Gentry	transporte	conductor		94365970

ANEXO C

DIAPOSITIVAS CAPACITACIÓN SOBRE INOCUIDAD

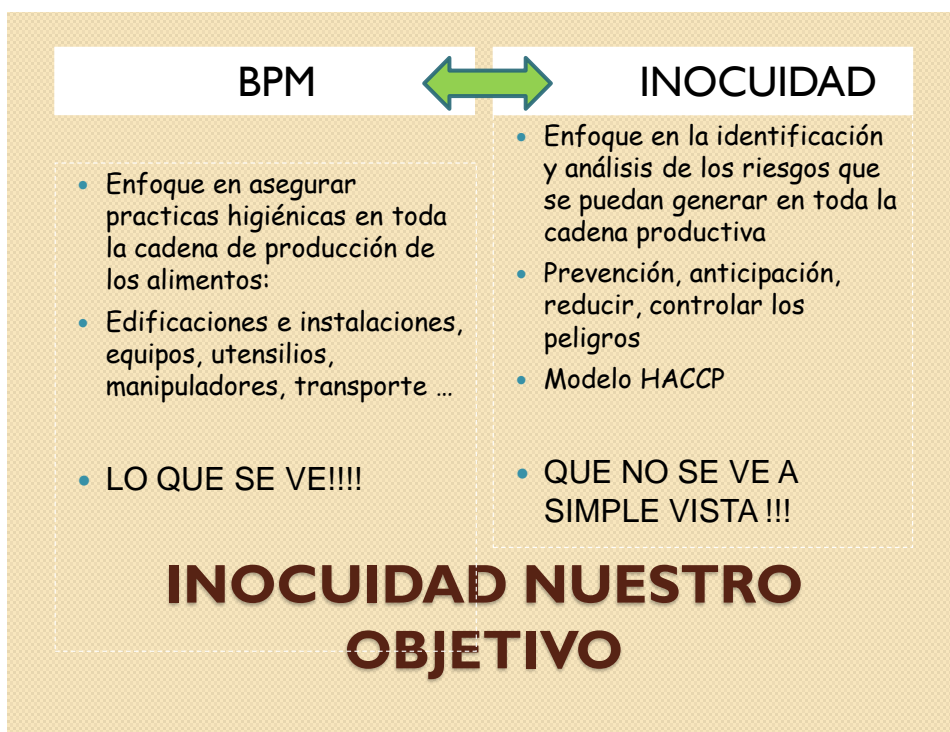
BUENAS PRACTICAS DE MANUFACTURA E INOCUIDAD ALIMENTARIA



INOCUIDAD NUESTRO OBJETIVO

OMS

- *Definición de inocuidad:
son todas las medidas
encaminadas a garantizar que
los alimentos no causaran daño
al consumidor si se preparan
y/o ingieren según el uso al que
están destinados*





INOCUIDAD NUESTRO OBJETIVO

- Para garantizar la inocuidad de los alimentos uno de los modelos de apoyo es la implementación del sistema

HACCP

*“Análisis de riesgos e
identificación y control
puntos críticos”*

Decreto
60/2002
(promueve)

INOCUIDAD NUESTRO OBJETIVO

Sistema de análisis de peligros – HACCP

TRES TIPOS DE PELIGROS

- **PELIGROS FÍSICOS:** causados por elementos extraños
 - **PELIGROS BIOLÓGICOS:** causados por microorganismos hongos, bacterias, parásitos, virus/ macroorganismos insectos, plagas
- **PELIGROS QUÍMICOS:** sustancias utilizadas en el procesamiento de los alimentos (no solo los añadidos)

INOCUIDAD NUESTRO OBJETIVO

Intervención de los participantes sobre los posibles riesgos que tiene nuestro proceso de producción
listarlos



INOCUIDAD NUESTRO OBJETIVO

- RIESGOS FISICOS:

Material extraño (tornillos, waipes, residuos de sabras, etiquetas, madera, hilo, herramientas, cucharas, cuchillos, visturis, aretes, agujas, bolsas)



INOCUIDAD NUESTRO OBJETIVO

- RIESGOS QUIMICOS:

Sustancias químicas:

(aceites, grasa, desinfectantes, acpm, detergentes, mejoradores, pegantes, alcohol, plaguicidas).

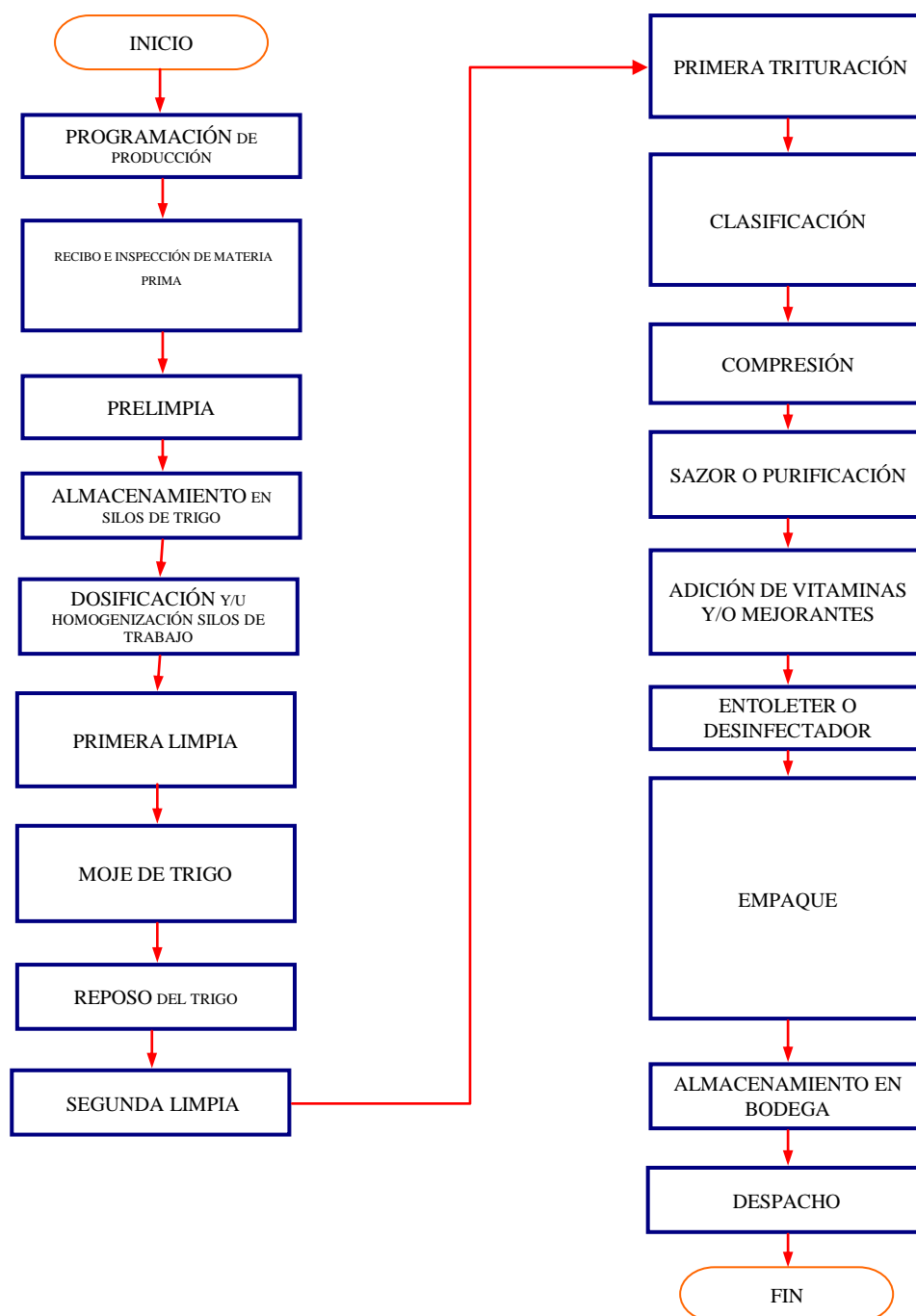
INOCUIDAD NUESTRO OBJETIVO

- **RIESGOS BIOLÓGICOS:**

Sangre, sudor, microorganismos, toxinas, agua contaminada, humedad, trigo contaminado, plagas, empaque contaminado.

ANEXO D

DIAGRAMA DE FLUJO PRODUCCIÓN DE HARINA DE TRIGO SIN ACTUALIZAR



ANEXO E

LISTA DE RIESGOS POTENCIALES Y MEDIDAS DE CONTROL							
UBICACIÓN DEL RIESGO POTENCIAL		DESCRIPCION DEL RIESGO POTENCIAL				MEDIDA DE CONTROL (Si se conoce)	
		AGENTE DE RIESGO		PRESENCIA, CRECIMIENTO, SOBREVIVENCIA, INCREMENTO, (RE) CONTAMINACION	ORIGEN, CAUSA, FUENTE, VECTOR ó CONDICION		
ABCD #	Proveedor/material/movimiento/método de producción	R #	COD				
A1	Trigo	R1	CE	Presencia	Varias fuentes cosechas-transporte y almacenamiento.	Separadoras en el proceso de la prelimpia, sistema de fumigación antes de almacenamiento en silos	
		R2	PM	Presencia	Varias fuentes cosechas-transporte y almacenamiento	Separadoras en el proceso de la prelimpia	
		R3	ROD	Presencia	Cosecha, transporte y almacenamiento	Tolva de recibo con rejillas, separadoras en el proceso de la prelimpia	
		R4	AVE	Presencia	Cosecha, transporte y almacenamiento	Zona de descargue con carpas para aislar el area, carpa para cubrir tolva de recibo, edificio de la prelimpia aislado con malla metalica, tolva de recibo con rejilla	
		R5	HUM	Presencia	Posible humedad en cosecha, transporte y almacenamiento	Rechazo del material	
		R6	ECOLI	Presencia	Posible contaminación durante cosecha, transporte y almacenamiento	Adición de cloro al agua para moje de trigo	
		R7	COL	Presencia	Posible humedad en cosecha, transporte y almacenamiento	Adición de cloro al agua para moje de trigo	
		R8	PLA	Presencia	Posible residuo en cosecha, transporte y almacenamiento	Solicitar al proveedor analisis de residuos de plaguicidas en el trigo	
		R9	AFLA	presencia	Posible cosecha y almacenamiento	Certificado de Aflatoxinas en el trigo	
A2	Plaguicidas	R1	CE	Contaminación	Presencia de otras sustancias en el insumo	El insumo es comprado a los proveedores autorizados, y se hace revisión al momento del recibo. Registro F-LA-021 Recepción de sustancias químicas	
A3	Agua	R1	CE	Presencia	Aprovisionamiento del agua contaminada o en malas condiciones para el consumo humano.	Agua de acueducto/ Se cuenta con filtro Pasteur antes del ingreso del agua a los tanques de almacenamiento, tanques con tapa, P-PR-000 Plan de limpieza y fumigación numeral 14. Registro F-PR-007 Control limpieza tanques de agua	
FABRICA		PRODUCTO			NUMERO DE ESTUDIO HACCP	NUMERO DE PAGINA	
I.H.T		HARINA DE TRIGO - SEMOLA DE TRIGO			1	1	

LISTA DE RIESGOS POTENCIALES Y MEDIDAS DE CONTROL							
UBICACIÓN DEL RIESGO POTENCIAL		DESCRIPCION DEL RIESGO POTENCIAL				MEDIDA DE CONTROL (Si se conoce)	
		AGENTE DE RIESGO		PRESENCIA, CRECIMIENTO, SOBREVIVENCIA, INCREMENTO, (RE) CONTAMINACION	ORIGEN, CAUSA, FUENTE, VECTOR ó CONDICION		
ABCD #	Proveedor/material/movimiento/método de producción	R #	COD				
A3	Agua	R2	ECOLI	Sobrevivencia	Aprovisionamiento del agua contaminada o en malas condiciones para el consumo	Adición de Cloro al agua que ingresa a proceso.	
		R3	COL	Sobrevivencia	Aprovisionamiento del agua contaminada o en malas condiciones para el consumo	Adición de Cloro al agua que ingresa a proceso.	
		R4	PSEU	Sobrevivencia	Aprovisionamiento del agua contaminada o en malas condiciones para el consumo	Adición de Cloro al agua que ingresa a proceso	
A6	Empaques	R1	CE	Presencia	Condiciones de transporte y/o embalaje del material	I-AL-000 Instructivo para la recepción de material de empaque/ Registro F-AL-002 Recepción de material de empaque	
		R2	LUB	Contaminación	Condiciones de transporte y/o embalaje del material	I-AL-000 Instructivo para la recepción de material de empaque/ Registro F-AL-002 Recepción de material de empaque	
A8	Hilo	R1	CE	Presencia	Condiciones de almacenamiento	I-AL-000 Instructivo para la recepción de material de empaque/ Registro F-AL-002 Recepción de material de empaque	
B1	Vehiculo transportador	R1	CE	Presencia	Deficiencia en la limpieza del vehiculo transportador.	Se solicitó a la transportadora el certificado de lavado y fumigación de los vehículos antes de cargar trigo.	
		R2	PM	Presencia	Deficiente revisión del estado de la carrocería o volco de los vehiculos	Separadoras en el proceso de la prelimpia para retirar el material extraño	
		R3	HUM	Presencia	Deficiente revisión del estado de la carrocería o volco de los vehiculos	Los vehiculos con carrocerias son provistos de una coleta de polipropileno como base en el piso y en los lados antes de cargar el trigo y este permite cubrirlo, además de la carpa del vehiculo. Se cuenta con documentación de los volcos donde se informa sobre las actividades de mantenimiento en estos vehiculos	
B2	Tolva de recibo	R1	CE	Presencia	Deficiente limpieza de la tolva.	P-PR-000 Plan de limpieza y fumigación. Numeral 16.13. Registro F-PR-026 Limpieza general planta silos	
FABRICA		PRODUCTO			NUMERO DE ESTUDIO HACCP	NUMERO DE PAGINA	
I.H.T		HARINA DE TRIGO - SEMOLA DE TRIGO			1	2	

LISTA DE RIESGOS POTENCIALES Y MEDIDAS DE CONTROL							
UBICACIÓN DEL RIESGO POTENCIAL		DESCRIPCION DEL RIESGO POTENCIAL				MEDIDA DE CONTROL (Si se conoce)	
		AGENTE DE RIESGO		PRESENCIA, CRECIMIENTO, SOBREVIVENCIA, INCREMENTO, (RE) CONTAMINACION	ORIGEN, CAUSA, FUENTE, VECTOR ó CONDICION		
ABCD #	Proveedor/material/movimiento/método de producción	R #	COD				
B4	Elevador de cangilones (E1)	R1	CE	Presencia	Deficiencia en la limpieza de los frenos de los elevadores, en donde es posible que se acumule trigo y polvo.	P-PR-000 Plan de limpieza y fumigación. Numeral 16.10. Registro F-PR-026 Limpieza general planta silos	
		R2	PM	Presencia	Desprendimiento de algunas de las partes de la máquina.	Separadoras en el proceso de la prelimpia para retirar el material extraño	
		R3	HUM	Presencia	Averias en la estructura de los elevadores	F-MA-007 Ruta de inspección planta silos	
C1	Separadoras (S1 y S2)	R1	CE	Presencia	Deficiencia en la limpieza y mantenimiento del equipo	F-PR-000 Plan de limpieza y fumigación. Numeral 16.17. Registro F-PR-026 Limpieza general planta de silos	
		R2	PM	Presencia	Desprendimiento de algunas de las partes de la máquina.	Plan de limpieza y fumigación. Numeral 16.17. Registro F-PR-026 Limpieza general planta de silos/ F-MA-007 Ruta de inspección planta silos	
B5	Tornillo Sin fin	R1	PM	Presencia	Desprendimiento de algunas de las partes de la maquina	F-MA-007 Ruta de inspección planta silos / Se cuenta con un imán posterior al paso para retirar material ferroso	
C2	Dosificador de plaguicidas	R1	SD	Incremento	Daño en el equipo dosificador de insecticidas	Se realiza verificaciones al equipo midiendo la dosificación/ carga	
B6	Elevador de cangilones (E2)	R1	CE	Presencia	Deficiencia en la limpieza de los frenos de los elevadores, en donde es posible que se acumule trigo y polvo.	P-PR-000 Plan de limpieza y fumigación. Numeral 16.10. Registro F-PR-026 Limpieza general planta silos	
		R2	PM	Presencia	Desprendimiento de algunas de las partes de la máquina.	Separadoras en el proceso de la prelimpia para retirar el material extraño	
		R3	HUM	Presencia	Averias en la estructura de los elevadores	F-MA-007 Ruta de inspección planta silos	
FABRICA		PRODUCTO			NUMERO DE ESTUDIO HACCP	NUMERO DE PAGINA	
I.H.T		HARINA DE TRIGO - SEMOLA DE TRIGO			1	3	

LISTA DE RIESGOS POTENCIALES Y MEDIDAS DE CONTROL							
UBICACIÓN DEL RIESGO POTENCIAL		DESCRIPCION DEL RIESGO POTENCIAL				MEDIDA DE CONTROL (Si se conoce)	
		AGENTE DE RIESGO		PRESENCIA, CRECIMIENTO, SOBREVIVENCIA, INCREMENTO, (RE) CONTAMINACION	ORIGEN, CAUSA, FUENTE, VECTOR ó CONDICION		
ABCD #	Proveedor/material/movimiento/método de producción	R #	COD				
C3	Almacenamiento en silos	R1	CE	Presencia	Deficiencia en el proceso de prelimpia/ acumulación de residuos en el silo	P-PR-00 Plan de limpieza y fumigación Numeral 16.2-16.5-16.6-16.7 Registro F-PR-026 Limpieza general planta silos/ fumigación preventiva al trigo de acuerdo al tiempo de almacenamiento estimado/ Control semanal en silo F-LA-002 Rebición silos de almacenamiento de trigo "infestación" / Sistemas posteriores de limpieza	
		R2	PM	Presencia	Averias en la estructura de los silos de almacenamiento	Antes del llenado de un silo se realiza inspección visual para detectar entradas de luz que indiquen perdida de piezas o averias/ P-PR-00 Plan de limpieza y fumigación Numeral 16.8 Registro F-PR-026 Limpieza general planta silos/ Se cuenta con un imán posterior al paso para retirar material ferroso	
		R3	HUM	Presencia	Perforaciones o averias en la estructura del silo	Antes del llenado de un silo se realiza inspección visual para detectar entradas de luz que indiquen perdida de piezas o averias/ P-PR-00 Plan de limpieza y fumigación Numeral 16.8 Registro F-PR-026 Limpieza general planta silos	
		R4	AFLA	Presencia	Concentración alta de hongos en el producto	El proveedor de trigo emite certificado con el resultado de Aflatoxinas. Se realiza seguimiento en Aflatoxinas a la materia prima almacenada	
B7	Railer transportador	R1	PM	Presencia	Desprendimiento de alguna de las partes de la máquina	F-MA-007 Ruta de inspección planta silos/ Se cuenta con un imán posterior al paso para retirar material ferroso	
C4	Silos de trabajo	R1	CE	Presencia	Deficiencia en el proceso de prelimpia.	Sistemas posteriores de limpieza al grano	
		R2	PM	presencia	Averias en la estructura de los silos de trabajo	se cuenta con un imán posterior al paso para retirar material ferroso	
		R3	HUM	Contaminación	Perforaciones o averias en la estructura del silo	Establecer verificación del silo ingresando personal para verificar estado	
B8	Rosca transportadora	R1	PM	Presencia	Desprendimiento de alguna de las partes de la máquina	Se cuenta con un imán posterior al paso para retirar material ferroso	
FABRICA		PRODUCTO			NUMERO DE ESTUDIO HACCP	NUMERO DE PAGINA	
I.H.T		HARINA DE TRIGO - SEMOLA DE TRIGO			1	4	

LISTA DE RIESGOS POTENCIALES Y MEDIDAS DE CONTROL							
UBICACIÓN DEL RIESGO POTENCIAL		AGENTE DE RIESGO		DESCRIPCION DEL RIESGO POTENCIAL		MEDIDA DE CONTROL (Si se conoce)	
				PRESENCIA, CRECIMIENTO, SOBREVIVENCIA, INCREMENTO, (RE) CONTAMINACION	ORIGEN, CAUSA, FUENTE, VECTOR ó CONDICION		
ABCD #	Proveedor/material/movimiento/método de producción	R #	COD				
B9	Elevador de cangilones (E3)	R1	CE	Presencia	Deficiencia en la limpieza de los frenos de los elevadores, en donde es posible que se acumule trigo y polvo.	P-PR-000 Plan de limpieza y fumigación. Numeral 4.1 Registro F-PR-034 Limpieza semanal de equipos y varios	
		R2	PM	Presencia	Desprendimiento de algunas de las partes de la máquina.	Se cuenta con un imán posterior al paso para retirar material ferroso	
C5	Imán #1	R1	PM	Presencia	Deficiencia en el poder de retención del imán o saturación del mismo por material aderido	P-PR-000 Plan de limpieza y fumigación. Numeral 12.6. Registro F-PR-002 Control limpieza de imanes	
C6	Combigran	R1	CE	Presencia	Deficiencia en la limpieza del equipo	P-PR-000 Plan de limpieza y fumigación. Numeral 12.13. Registro F-PR-029 Limpieza general del 2º al 5º piso	
		R2	PM	Presencia	Desprendimiento de algunas de las partes de la máquina.	F-MA-004 Ruta diaria de inspección molino / Se cuenta con un imán posterior al paso para retirar material ferroso	
C7	Sacapiedra o dechinadora	R1	CE	Presencia	Deficiencia en la limpieza del equipo	P-PR-000 Plan de limpieza y fumigación. Numeral 12.12. Registro F-PR-029 Limpieza general del 2º al 5º piso	
		R2	PM	Presencia	Desprendimiento de algunas de las partes de la máquina.	F-MA-004 Ruta diaria de inspección molino/ Se cuenta con un imán posterior al paso para retirar material ferroso	
C8	Frotadora o cepilladora	R1	PM	Presencia	Desprendimiento de algunas de las partes de la máquina.	F-MA-004 Ruta diaria de inspección molino / Se cuenta con un imán posterior al paso para retirar material ferroso	
B10	Elevador de cangilones (E4)	R1	CE	Presencia	Deficiencia en la limpieza de los frenos de los elevadores, en donde es posible que se acumule trigo y polvo.	P-PR-000 Plan de limpieza y fumigación. Numeral 4.1 Registro F-PR-034 Limpieza semanal de equipos y varios	
		R2	PM	Presencia	Desprendimiento de algunas de las partes de la máquina.	Se cuenta con un imán posterior al paso para retirar material ferroso	
B11	Rosca mojadora de trigo (RMT)	R1	PM	Presencia	Desprendimiento de alguna de las partes de la máquina	Se cuenta con un imán posterior al paso para retirar material ferroso	
		R2	ECOLI	Presencia	Residuos de producto que generan contaminación	Plan de limpieza y fumigación numeral 13.1 Registro F-PR-015 Limpieza roscas de moje RMT-TH 1/2	
		R3	COL	Presencia	Residuos de producto que generan contaminación	Plan de limpieza y fumigación numeral 13.1 Registro F-PR-015 Limpieza roscas de moje RMT-TH 1/2	
		R4	SD	Incremento	Averia en el equipo dosificador de agua (MYFB Aparato de medición en línea de la humedad)	Establecer verificación de cantidad de agua suministrada al proceso de acuerdo a la cantidad programada	
FABRICA		PRODUCTO			NUMERO DE ESTUDIO HACCP	NUMERO DE PAGINA	
I.H.T		HARINA DE TRIGO - SEMOLA DE TRIGO			1	5	

LISTA DE RIESGOS POTENCIALES Y MEDIDAS DE CONTROL							
UBICACIÓN DEL RIESGO POTENCIAL		DESCRIPCIÓN DEL RIESGO POTENCIAL				MEDIDA DE CONTROL (Si se conoce)	
ABCD #	Proveedor/material/movimiento/método de producción	AGENTE DE RIESGO		PRESENCIA, CRECIMIENTO, SOBREVIVENCIA, INCREMENTO, (RE) CONTAMINACIÓN	ORIGEN, CAUSA, FUENTE, VECTOR ó CONDICIÓN		
		R #	COD				
B12	Roscas de trigo humectado (TH1-TH2)	R1	PM	Presencia	Desprendimiento de alguna de las partes de la máquina	Se cuenta con un imán posterior al paso para retirar material ferroso	
		R2	ECOLI	Presencia	Residuos de producto que generan contaminación	Plan de limpieza y fumigación numeral 13.2 Registro F-PR-015 Limpieza roscas de moje RMT-TH 1/2	
		R3	COL	Presencia	Residuos de producto que generan contaminación	Plan de limpieza y fumigación numeral 13.2 Registro F-PR-015 Limpieza roscas de moje RMT-TH 1/2	
C9	Silos de reposo de trigo	R1	CE	Presencia	Desprendimiento de concreto y pintura	E-PR-001 Producción de harina de trigo Numeral 7. Registro F-PR-039 Limpieza silos de reposo de trigo	
		R2	ECOLI	Presencia	Residuos de producto que generan contaminación	E-PR-001 Producción de harina de trigo Numeral 7. Registro F-PR-039 Limpieza silos de reposo de trigo	
		R3	COL	Presencia	Residuos de producto que generan contaminación	E-PR-001 Producción de harina de trigo Numeral 7. Registro F-PR-039 Limpieza silos de reposo de trigo	
B13	Rosca de trigo reposado	R1	PM	Presencia	Desprendimiento de alguna de las partes de la máquina	Se cuenta con un imán posterior al paso para retirar material ferroso	
B14	Elevador (E5)	R1	CE	Presencia	Deficiencia en la limpieza de los frenos de los elevadores, en donde es posible que se acumule trigo y polvo.	P-PR-000 Plan de limpieza y fumigación. Numeral 4.1 Registro F-PR-034 Limpieza semanal de equipos y varios	
		R2	PM	Presencia	Desprendimiento de algunas de las partes de la máquina.	Se cuenta con un imán posterior al paso para retirar material ferroso	
C10	Frotadora o cepilladora	R1	PM	Presencia	Desprendimiento de algunas de las partes de la máquina.	Se cuenta con un imán posterior al paso para retirar material ferroso	
C11	Imán #2	R1	PM	Presencia	Deficiencia en el poder de retención del imán o saturación del mismo por material adherido	P-PR-000 Plan de limpieza y fumigación. Numeral 12.6. Registro F-PR-002 Control limpieza de imanes	
B15	Rosca transportadora	R1	PM	Presencia	Desprendimiento de algunas de las partes de la máquina	El imán ubicado en el paso anterior retiene el material ferroso que pueda llegar a la rosca	
FABRICA		PRODUCTO			NUMERO DE ESTUDIO HACCP		NUMERO DE PAGINA
I.H.T		HARINA DE TRIGO - SEMOLA DE TRIGO			1		6

LISTA DE RIESGOS POTENCIALES Y MEDIDAS DE CONTROL							
UBICACIÓN DEL RIESGO POTENCIAL		DESCRIPCION DEL RIESGO POTENCIAL				MEDIDA DE CONTROL (Si se conoce)	
		AGENTE DE RIESGO		PRESENCIA, CRECIMIENTO, SOBREVIVENCIA, INCREMENTO, (RE) CONTAMINACION	ORIGEN, CAUSA, FUENTE, VECTOR ó CONDICION		
ABCD #	Proveedor/material/movimiento/método de producción	R #	COD				
C12	Bancos de molienda	R1	CE	Presencia	Deficiencia en la limpieza de los bancos de molienda, se puede presentar acumulación de producto.	P-PR-000 Plan de limpieza y fumigación numeral 11.7-11.7.1-11.7.2-11.7.3-11.7.4 Registros F-PR-029 Limpieza general del 1º al 5º piso- F-PR-028 Limpieza de maquinas y equipos- F-PR-034 Limpieza semanal de equipos y varios	
		R2	PM	Presencia	Desprendimiento de algunas de las partes de la máquina	F-MA-004 Ruta diaria inspección molino	
		R3	COLI	Presencia	Deficiencia en la limpieza de los bancos de molienda, se puede presentar acumulación de producto	Plan de limpieza y fumigación numeral 11.7-11.7.1	
		R4	LUB	Contaminación	Activiades de mantenimiento que implican uso y aplicación de este material	No se cuenta con instructivo para manejo y aplicación de estos insumos	
C13	Esclusa	R1	PM	Presencia	Desprendimiento de algunas de las partes de la máquina.	Se cuenta con un imán posterior al paso para retirar material ferroso	
C14	Plansifter	R1	CE	Presencia	Deterioro de las mallas, telas y cajas que componen la máquina/ acumulación de producto	P-PR-000 Plan de Limpieza y Fumigación Numeral 12.10 Registro F-PR-034 Limpieza semanal de equipos y varios / 13.3-13.3.1 Registro F-PR-028 Limpieza de maquinas y equipos	
		R2	PM	Presencia	Deterioro de las mallas que componen la máquina	P-PR-000 Plan de Limpieza y Fumigación numeral 13.3-13.3.1 Registro F-PR-028 Limpieza de maquinas y equipos/ F-MA-004 Ruta diaria de inspección molino	
FABRICA		PRODUCTO			NUMERO DE ESTUDIO HACCP	NUMERO DE PAGINA	
I.H.T		HARINA DE TRIGO - SEMOLA DE TRIGO			1	7	

LISTA DE RIESGOS POTENCIALES Y MEDIDAS DE CONTROL							
UBICACIÓN DEL RIESGO POTENCIAL		AGENTE DE RIESGO		DESCRIPCION DEL RIESGO POTENCIAL		MEDIDA DE CONTROL (Si se conoce)	
				PRESENCIA, CRECIMIENTO, SOBREVIVENCIA, INCREMENTO, (RE) CONTAMINACION	ORIGEN, CAUSA, FUENTE, VECTOR ó CONDICION		
ABCD #	Proveedor/material/movimiento/método de producción	R #	COD				
C15	Frotadora o cepilladora	R1	PM	Presencia	Desprendimiento de algunas de las partes de la máquina.	Se cuenta con un imán posterior al paso para retirar material ferroso	
C16	Turbostacho	R1	CE	Presencia	Desprendimiento de algunas de las partes de madera de la máquina.	P-PR-000 Plan de Limpieza y Fumigación numeral 12.9 Registro F-PR-034 Limpieza semanal de equipos y varios	
		R2	PM	Presencia	Desprendimiento de algunas de las partes metálicas de la máquina.	F-MA-004 Ruta diaria inspección molino	
C17	Sazores	R1	CE	Presencia	Deficiente limpieza y acumulación de producto	P-PR-000 Plan de Limpieza y Fumigación numeral 12.11 Registro F-PR-028 Limpieza de máquinas y equipos	
		R2	PM	Presencia	Deterioro o desprendimiento de partes de la maquina	F-MA-004 Ruta diaria inspección molino	
B18	Rosca de la sémola	R1	PM	Presencia	Desprendimiento de algunas de las partes de la máquina	F-MA-004 Ruta diaria inspección molino	
C18	Dosificador de premezcla	R1	SD	Incremento	Daño en el equipo	Se realiza verificación en la caída por minuto de premezcla Registro F-LA-004 Control vitamina	
B19	Rosca transportadora de harinas	R1	PM	Contaminación	Desprendimiento de algunas de las partes de la máquina	F-MA-004 Ruta diaria inspección molino/ se cuenta con paso posterior Minisifter que retiene partículas	
C19	Minisifter	R1	CE	Presencia	Deterioro de las mallas, telas y cajas que componen la máquina/ acumulación de producto	P-PR-000 Plan de Limpieza y Fumigación Numeral 12.08 Registro F-PR-034 Limpieza semanal de equipos y varios	
		R2	PM	Presencia	Deterioro de las mallas que componen la máquina	P-PR-000 Plan de Limpieza y Fumigación Numeral 12.08 Registro F-PR-034 Limpieza semanal de equipos y varios/ Se cuenta con un imán posterior al paso para retirar material ferroso	
C20	Dosificador de premezcla	R1	SD	Incremento	Daño en el equipo	Se realiza verificación en la caída por minuto de premezcla vitamínica Registro F-LA-004 Control vitamina	
C21	Dosificador de mejorantes	R1	SD	Incremento	Daño en el equipo	Se realiza verificación en la caída por minuto de los mejorantes Registro F-LA-025 Seguimiento caída por minuto mejorantes para harina tipo panificación	
FABRICA			PRODUCTO			NUMERO DE ESTUDIO HACCP	NUMERO DE PAGINA
I.H.T			HARINA DE TRIGO - SEMOLA DE TRIGO			1	8

LISTA DE RIESGOS POTENCIALES Y MEDIDAS DE CONTROL							
UBICACIÓN DEL RIESGO POTENCIAL		DESCRIPCION DEL RIESGO POTENCIAL				MEDIDA DE CONTROL (Si se conoce)	
		AGENTE DE RIESGO		PRESENCIA, CRECIMIENTO, SOBREVIVENCIA, INCREMENTO, (RE) CONTAMINACION	ORIGEN, CAUSA, FUENTE, VECTOR ó CONDICION		
ABCD #	Proveedor/material/movimiento/método de producción	R #	COD				
B21	Rosca TAM	R1	PM	Contaminación	Desprendimiento de algunas de las partes de la máquina	F-MA-004 Ruta diaria inspección molino/ se cuenta con un imán posterior para retener material ferroso	
C22	Esclusa	R1	PM	Presencia	Desprendimiento de algunas de las partes de la máquina.	Se cuenta con un imán posterior al paso para retirar material ferroso	
C23	Imán #3	R1	PM	Presencia	Deficiencia en el poder de retención del imán o saturación del mismo por material aderido	P-PR-000 Plan de limpieza y fumigación. Numeral 12.6. Registro F-PR-002 Control limpieza de imanes	
C25	Silos de almacenamiento de harina	R1	CE	Contaminación	Acumulación de producto en acople de la base	P-PR-000 Plan de limpieza y fumigación Numeral 7.1-7.2 Registro F-PR-003 Control limpieza silos de harina	
		R2	HUM	Contaminación	Condensación en el sitio	Sistema de aspiración encargado de sacar el aire cliente del interior del silo	
		R3	ECOLI	Contaminación	Acumulación de producto en la estructura del silo	P-PR-000 Plan de limpieza y fumigación Numeral 7.1-7.2 Registro F-PR-003 Control limpieza silos de harina	
		R4	COL	Contaminación	Acumulación de producto en la estructura del silo	P-PR-000 Plan de limpieza y fumigación Numeral 7.1-7.2 Registro F-PR-003 Control limpieza silos de harina	
C26	Silos de empaque	R1	CE	Contaminación	Acumulación o residuo de producto	P-PR-000 Plan de limpieza y fumigación Numeral 2.11-3.10 Registro F-PR-003 Control limpieza silos de harina	
		R2	PM	Contaminación	Desprendimiento de alguna pieza de la estructura	No hay paso posterior que retenga este tipo de material	
D1	Empacadora industrial	R1	CE	Contaminación	Posibles focos de infestación por acumulación de producto en la máquina	P-PR-000 Plan de limpieza y fumigación Numeral 2.12 Registro F-PR-034 Limpieza semanal de equipos y varios/ F-PR-025 limpieza zona de empaque harina industrial	
		R2	PM	Presencia	Desprendimiento de alguna pieza de la estructura	No hay paso posterior que retenga este tipo de material	
FABRICA		PRODUCTO			NUMERO DE ESTUDIO HACCP	NUMERO DE PAGINA	
I.H.T		HARINA DE TRIGO- SEMOLA DE TRIGO			1	9	

LISTA DE RIESGOS POTENCIALES Y MEDIDAS DE CONTROL							
UBICACIÓN DEL RIESGO POTENCIAL		DESCRIPCION DEL RIESGO POTENCIAL				MEDIDA DE CONTROL (Si se conoce)	
		AGENTE DE RIESGO		PRESENCIA, CRECIMIENTO, SOBREVIVENCIA, INCREMENTO, (RE) CONTAMINACION	ORIGEN, CAUSA, FUENTE, VECTOR ó CONDICION		
ABCD #	Proveedor/material/movimiento/método de producción	R #	COD				
D1	Empacadora industrial	R3	COL	Contaminación	Residuos de producto/ contacto por el ambiente	P-PR-000 Plan de limpieza y fumigación Numeral 2.12 Registro F-PR-034 Limpieza semanal de equipos y varios/ F-PR-025 limpieza zona de empaque harina industrial	
D2	Máquina cosedora	R1	PM	Presencia	Desprendimiento de alguna pieza de la maquina	No hay paso posterior que retenga este tipo de material	
		R2	LUB	Contaminación	Operaciones de mantenimiento	No se cuenta con instructivo para manejo y aplicación de estos insumos	
D3	Empacadora familiar	R1	CE	Contaminación	Posibles focos de infestación por acumulación de producto en el sistema	P-PR-000 Plan de limpieza y fumigación Numeral 3 Registro F-PR-018 Limpieza zona empaque familiar/ F-PR-034 Limpieza semanal de equipos y varios	
		R2	PM	Contaminación	Desprendimiento de alguna pieza de la maquina	No hay paso posterior que retenga este tipo de material	
C27	Almacenamiento de producto terminado	R1	CE	Contaminación	No cumplimiento de BPM en las bodegas de almacenamiento (limpieza)	P-PR-000 Plan de limpieza y fumigación Numeral 1. Registro F-BA-003 Limpieza bodega de almacenamiento de harina y otros	
		R2	ROD	Presencia	Ingreso de roedores a la bodega por áreas externas.	Aplicación del Plan de Limpieza y Fumigación. Numeral 22. Registro F-LA-016 Control rataurantes para roedores.	
		R3	AVE	Contaminación	Ingreso de aves por las puertas de cargue	No se tiene un control efectivo que impida el ingreso al area	
		R4	HUM	Contaminación	Goteras en la zona de almacenamiento	F-MA-001 "Ruta de inspección de instalaciones locativas"	
B25	Transporte	R1	CE	Contaminación	Por acumulación de producto y falta de fumigación	Manual de saneamiento Parque Automotor/ Registro F-BA-005 Inspección vehiculos para lavada y mantenimiento - F-BA-001 Control fumigación y lavada de vehiculos - F-BA-008 Inspección de vehiculos para cargue	
FABRICA		PRODUCTO			NUMERO DE ESTUDIO HACCP	NUMERO DE PAGINA	
I.H.T		HARINA DE TRIGO - SEMOLA DE TRIGO			1	10	

LISTA DE RIESGOS POTENCIALES Y MEDIDAS DE CONTROL							
UBICACIÓN DEL RIESGO POTENCIAL		DESCRIPCION DEL RIESGO POTENCIAL				MEDIDA DE CONTROL (Si se conoce)	
		AGENTE DE RIESGO		PRESENCIA, CRECIMIENTO, SOBREVIVENCIA, INCREMENTO, (RE) CONTAMINACION	ORIGEN, CAUSA, FUENTE, VECTOR ó CONDICION		
ABCD #	Proveedor/material/movimiento/método de producción	R #	COD				
B25	Transporte	R2	HUM	Contaminación	Perforaciones del techo del vehiculo y mal estado del mismo.	Registro F-BA-005 Inspección vehiculos para lavada y mantenimiento - F-BA-007 Inspección general de vehiculos	
FABRICA		PRODUCTO			NUMERO DE ESTUDIO HACCP	NUMERO DE PAGINA	
I.H.T		HARINA DE TRIGO SEMOLA DE TRIGO			1	11	

ANEXO F

DETERMINACION DE RIESGO Y PCC (Puntos criticos de control)									
		P1		P2		P3		P4	
ABCD#	Proveedor/material/ movimiento/ método de producción	¿Es probable (o posible) un nivel inaceptable, supervivencia persistencia incremento o (re) contaminación por (nombre del riesgo potencial) en (proveedor, material o paso de proceso)?		¿Si (nombre del riesgo potencial) no es controlado en (proveedor, material o paso del proceso), es probable una enfermedad o daño al consumidor?		¿Un paso posterior en el proceso, incluyendo el uso esperado por el consumidor, garantiza la eliminación de (nombre del riesgo significativo) o su reducción a un nivel aceptable?		¿Existen medidas de control o practicas establecidas para (proveedor, material ó paso de proceso), y ellas eliminaran, reducirán o mantendrán el (riesgo significativo) a (en) un nivel aceptable?	
R #	Agente de riesgo	SI	Ir a P2	SI	Riesgo significativo Ir a P3	SI	No es PCC	SI	PCC
		NO	No es un riesgo significativo	NO	No es un riesgo significativo	NO	Ir a P4	NO	Modificación. Ir a la hoja de Modificaciones
A1	Trigo	P1	SI	Las separadoras eliminan del trigo material extraño a través del sistema de tamices, vibración y aire.					
		P2	SI						
		P3	SI						
		P4							
R1	CE			No es PCC.					
EVALUACION									
A1	Trigo	P1	SI	Las separadoras eliminan del trigo material extraño a través del sistema de tamices, vibración y aire, pero cabe la posibilidad del paso de partículas metálicas de igual tamaño al trigo, además las máquinas pueden desprender tornillos o tuercas, las cuales pasan con el trigo al almacenamiento. Como actividad de mejora se sugiere la instalación de imanes a la salida de las separadoras.					
		P2	SI						
		P3	SI						
		P4							
R2	PM			No es PCC.					
EVALUACION									
A1	Trigo	P1	SI	Las separadoras eliminan del trigo el matrial extraño					
		P2	SI						
		P3	SI						
		P4							
R3	ROD			No es PCC.					
EVALUACION									
A1	Trigo	P1	NO	La tolva de recepción de la materia prima cuenta con carpa permanente que permite aislar el area del contacto con posibles aves que se posen en el area					
		P2							
		P3							
		P4							
R4	AVE			No es un riesgo significativo					
EVALUACION									
A1	Trigo	P1	SI	La materia prima se compra con un rango de humedad seguro para el manejo del trigo					
		P2	SI						
		P3	SI						
		P4							
R5	HUM			No es PCC.					
EVALUACION									

FABRICA	PRODUCTO	NUMERO DE ESTUDIO HACCP	NUMERO DE PAGINA
I.H.T.	HARINA DE TRIGO Y SEMOLA	1	1

DETERMINACION DE RIESGO Y PCC									
		P1		P2		P3		P4	
ABCD #	Proveedor/material/ movimiento/ método de producción	¿Es probable (o posible) un nivel inaceptable, supervivencia persistencia incremento o (re) contaminación por (nombre del riesgo potencial) en (proveedor, material o paso de proceso)?		¿Si (nombre del riesgo potencial) no es controlado en (proveedor, material o paso del proceso), es probable una enfermedad o daño al consumidor?		¿Un paso posterior en el proceso, incluyendo el uso esperado por el consumidor, garantiza la eliminación de (nombre del riesgo significativo) o su reducción a un nivel aceptable?		¿Existen medidas de control o practicas establecidas para (proveedor, material ó paso de proceso), y ellas eliminarán, reducirán o mantendrán el (riesgo significativo) a (en) un nivel aceptable?	
R #	Agente de riesgo	SI	Ir a P2	SI	Riesgo significativo Ir a P3	SI	No es PCC	SI	PCC
		NO	No es un riesgo significativo	NO	No es un riesgo significativo	NO	Ir a P4	NO	Modificación. Ir a la hoja de Modificaciones
A1	Trigo	P1	SI	El agua utilizada en la humectación del trigo proviene del acueducto municipal, adicionalmente la empresa adiciona Cloro a razón de una concentración entre 2.0-5.0 mg/Lt, , reduciendo la carga microbiana total de la materia prima.					
		P2	SI						
		P3	SI						
		P4							
R6	ECOLI	No es PCC.							
EVALUACION									
A1	Trigo	P1	SI	El agua utilizada en la humectación del trigo proviene del acueducto municipal, adicionalmente la empresa adiciona Cloro a razón de una concentración entre 2.0-5.0 mg/Lt, , reduciendo la carga microbiana total de la materia prima.					
		P2	SI						
		P3	SI						
		P4							
R7	COL	No es PCC.							
EVALUACION									
A1	Trigo	P1	SI	Se realiza analisis de plaguicida a la harina de trigo para verificar residuos de plaguicidas Organoclorados, Organofosforados. Sugerencia: solicitar a los proveedores de materia prima resultado de analisis de residuos de plaguicidas en el trigo que nos proveen					
		P2	SI						
		P3	SI						
		P4							
R8	PLA	No es PCC							
EVALUACION									
A1	Trigo	P1	SI	La materia prima se recibe con los documentos de calidad de importación, incluyendo el análisis de Aflatoxinas y DON. En planta se realiza analisis de Aflatoxinas y DON en el trigo recibido					
		P2	SI						
		P3	SI						
		P4							
R9	AFLA	No es PCC							
EVALUACION									
FABRICA		PRODUCTO				NUMERO DE ESTUDIO HACCP		NUMERO DE PAGINA	
I.H.T.		HARINA DE TRIGO Y SEMOLA				1		2	

DETERMINACION DE RIESGO Y PCC									
		P1		P2		P3		P4	
ABCD #	Proveedor/material/ movimiento/ método de producción	¿Es probable (o posible) un nivel inaceptable, supervivencia persistencia incremento o (re) contaminación por (nombre del riesgo potencial) en (proveedor, material o paso de proceso)?		¿Si (nombre del riesgo potencial) no es controlado en (proveedor, material o paso del proceso), es probable una enfermedad o daño al consumidor?		¿Un paso posterior en el proceso, incluyendo el uso esperado por el consumidor, garantiza la eliminación de (nombre del riesgo significativo) o su reducción a un nivel aceptable?		¿Existen medidas de control o practicas establecidas para (proveedor, material ó paso de proceso), y ellas eliminaran, reducirán o mantendrán el (riesgo significativo) a (en) un nivel aceptable?	
R #	Agente de riesgo	SI	Ir a P2	SI	Riesgo significativo Ir a P3	SI	No es PCC	SI	PCC
		NO	No es un riesgo significativo	NO	No es un riesgo significativo	NO	Ir a P4	NO	Modificación. Ir a la hoja de Modificaciones
B1	Vehiculo transportador	P1	SI						
		P2	NO						
		P3							
		P4							
R1	CE	No es un riesgo significativo							
EVALUACION									
B1	Vehiculo transportador	P1	SI						
		P2	NO						
		P3							
		P4							
R2	PM	No es un PCC							
EVALUACION									
B1	vehiculo transportador	P1	SI						
		P2	NO						
		P3							
		P4							
R3	HUM	No es un riesgo significativo							
EVALUACION									
B2	Tolva de recibo	P1	SI	Se cuenta con cortinas y carpa que aislan el area de la tolva para evitar contaminación con particulas extrañas					
		P2	SI						
		P3	SI						
		P4							
R1	CE	No es un PCC							
EVALUACION									
B4	Elevador de Cangilones (E1)	P1	SI	El Plan de Limpieza y Fumigación contempla la limpieza de los elevadores y hace énfasis en la frecuencia de revisión de los puntos muertos o frenos, en donde se puede presentar la acumulación del trigo. Numeral 16. Planta de silos					
		P2	SI						
		P3	SI						
		P4							
R1	CE	No es un PCC							
EVALUACION									
B4	Elevador de Cangilones (E1)	P1	NO	Los elevadores son revisados durante las operaciones de limpieza, si se encuentra alguna veria se notifica de inmediato al area de mantenimiento para se reparación					
		P2							
		P3							
		P4							
R2	PM	No es un riesgo significativo							
EVALUACION									
FABRICA		PRODUCTO				NUMERO DE ESTUDIO HACCP		NUMERO DE PAGINA	
I.H.T.		HARINA DE TRIGO Y SEMOLA				1		3	

DETERMINACION DE RIESGO Y PCC													
		P1		P2		P3		P4					
ABCD#	Proveedor/material/ movimiento/ método de producción	¿Es probable (o posible) un nivel inaceptable, supervivencia persistencia incremento o (re) contaminación por (nombre del riesgo potencial) en (proveedor, material o paso de proceso)?		¿Si (nombre del riesgo potencial) no es controlado en (proveedor, material o paso del proceso), es probable una enfermedad o daño al consumidor?		¿Un paso posterior en el proceso, incluyendo el uso esperado por el consumidor, garantiza la eliminación de (nombre del riesgo significativo) o su reducción a un nivel aceptable?		¿Existen medidas de control o practicas establecidas para (proveedor, material ó paso de proceso), y ellas eliminarán, reducirán o mantendrán el (riesgo significativo) a (en) un nivel aceptable?					
R #	Agente de riesgo	SI	Ir a P2	SI	Riesgo significativo Ir a P3	SI	No es PCC	SI	PCC				
		NO	No es un riesgo significativo	NO	No es un riesgo significativo	NO	Ir a P4	NO	Modificación. Ir a la hoja de Modificaciones				
B4	Elevador de Cangilones (E1)	P1	SI	P2	NO								
R3	HUM	P3		P4									
EVALUACION		No es un riesgo significativo											
C1	Separadoras	P1	NO	La aplicación del Plan de Limpieza y Fumigación asegura el buen estado de la máquina. BPM									
R1	CE	P2								P3		P4	
EVALUACION		No es un riesgo significativo											
C1	Separadoras	P1	SI	La aplicación del Plan de Limpieza y Fumigación asegura el buen estado de la máquina. BPM									
R2	PM	P2	NO							P3		P4	
EVALUACION		No es un riesgo significativo											
B5	Tornillo sin fin (TD)	P1	NO	La aplicación del Plan de Limpieza y Fumigación asegura el buen estado de la máquina. BPM									
R1	PM	P2								P3		P4	
EVALUACION		No es un riesgo significativo											
A2	Plaguicidas	P1	NO	Los plaguicidas utilizados son adquiridos a traves de proveedores autorizados y son productos aprobados para uso en plantas de alimentos									
R1	CE	P2								P3		P4	
EVALUACION		No es un riesgo significativo											
FABRICA		PRODUCTO				NUMERO DE ESTUDIO HACCP		NUMERO DE PAGINA					
I.H.T.		HARINA DE TRIGO Y SEMOLA				1		4					

DETERMINACION DE RIESGO Y PCC									
		P1		P2		P3		P4	
ABCD #	Proveedor/material/ movimiento/ método de producción	¿Es probable (o posible) un nivel inaceptable, supervivencia persistencia incremento o (re) contaminación por (nombre del riesgo potencial) en (proveedor, material o paso de proceso)?		¿Si (nombre del riesgo potencial) no es controlado en (proveedor, material o paso del proceso), es probable una enfermedad o daño al consumidor?		¿Un paso posterior en el proceso, incluyendo el uso esperado por el consumidor, garantiza la eliminación de (nombre del riesgo significativo) o su reducción a un nivel aceptable?		¿Existen medidas de control o practicas establecidas para (proveedor, material ó paso de proceso), y ellas eliminaran, reducirán o mantendrán el (riesgo significativo) a (en) un nivel aceptable?	
R #	Agente de riesgo	SI	Ir a P2	SI	Riesgo significativo Ir a P3	SI	No es PCC	SI	PCC
		NO	No es un riesgo significativo	NO	No es un riesgo significativo	NO	Ir a P4	NO	Modificación. Ir a la hoja de Modificaciones
C2	Dosificador de plaguicidas	P1	SI	Se han realizado pruebas esporadicas de verificación en el equipo dosificador de plaguicidas para validar su funcionamiento (dosificación/ carga)					
		P2	SI						
R1	SD	P3	NO						
		P4	SI						
EVALUACION		PCC							
B6	Elevador de cangilones (E2)	P1	SI	El Plan de Limpieza y Fumigación contempla la limpieza de los elevadores y hace énfasis en la frecuencia de revisión de los puntos muertos o frenos, en donde se puede presentar la acumulación del trigo. Numeral 16. Planta de silos					
		P2	SI						
R1	CE	P3	SI						
		P4							
EVALUACION		No es un riesgo significativo							
B6	Elevador de cangilones (E2)	P1	NO	Los elevadores son revisados durante las operaciones de limpieza, si se encuentra alguna veria se notifica de inmediato al area de mantenimiento para se reparación					
		P2							
R2	PM	P3							
		P4							
EVALUACION		No es un riesgo significativo							
B6	Elevador de cangilones (E2)	P1	SI						
		P2	NO						
R3	HUM	P3							
		P4							
EVALUACION		No es un riesgo significativo							
C3	Almacenamiento en silos	P1	NO	El trigo antes de ser almacenado en los silos de almacenamiento es sometido a una primera limpia y posterior fumigación como medida preventiva contra brotes de infestación , adicionalmente cada que un silo se desocupa se limpia, se verifica el estado (orificios en la estructura del silo) y se fumiga, para que este en condiciones optimas de limpieza antes de ser ocupado nuevamente con materia prima.					
		P2							
R1	CE	P3							
		P4							
EVALUACION		No es un riesgo significativo							
FABRICA		PRODUCTO				NUMERO DE ESTUDIO HACCP		NUMERO DE PAGINA	
I.H.T.		HARINA DE TRIGO Y SEMOLA				1		5	

DETERMINACION DE RIESGO Y PCC									
		P1		P2		P3		P4	
ABCD #	Proveedor/material/ movimiento/ método de producción	¿Es probable (o posible) un nivel inaceptable, supervivencia persistencia incremento o (re) contaminación por (nombre del riesgo potencial) en (proveedor, material o paso de proceso)?		¿Si (nombre del riesgo potencial) no es controlado en (proveedor, material o paso del proceso), es probable una enfermedad o daño al consumidor?		¿Un paso posterior en el proceso, incluyendo el uso esperado por el consumidor, garantiza la eliminación de (nombre del riesgo significativo) o su reducción a un nivel aceptable?		¿Existen medidas de control o practicas establecidas para (proveedor, material ó paso de proceso), y ellas eliminaran, reducirán o mantendrán el (riesgo significativo) a (en) un nivel aceptable?	
R #	Agente de riesgo	SI	Ir a P2	SI	Riesgo significativo Ir a P3	SI	No es PCC	SI	PCC
		NO	No es un riesgo significativo	NO	No es un riesgo significativo	NO	Ir a P4	NO	Modificación. Ir a la hoja de Modificaciones
C3	Almacenamiento en silos	P1	SI						
		P2	SI						
R2	PM	P3	SI						
EVALUACION		P4							
		No es un PCC							
C3	Almacenamiento en silos	P1	NO	La ejecución del Plan de Limpieza y Fumigación asegura el buen estado de los silos de almacenamiento. Estos son herméticos lo que elimina la posibilidad que dentro del silo se presente humedad. Cada que un silo se desocupa se limpia, se verifica el estado (orificios en la estructura del silo) y se fumiga, para que este en condiciones optimas de limpieza antes de ser ocupado nuevamente con materia prima.					
		P2							
R3	HUM	P3							
EVALUACION		P4							
		No es un riesgo significativo							
C3	Almacenamiento en silos	P1	NO	La aplicación del Plan de Limpieza y Fumigación asegura el buen estado de los silos de almacenamiento de trigo de forma que elimina el riesgo de contaminación en la materia prima.					
		P2							
R4	AFLA	P3							
EVALUACION		P4							
		No es un riesgo significativo							
B7	Railer transportador	P1	NO	Se realiza inspección por parte del personal de mantenimiento_ Ruta de inspección planta de silos					
		P2							
R1	PM	P3							
EVALUACION		P4							
		No es un riesgo significativo.							
FABRICA		PRODUCTO				NUMERO DE ESTUDIO HACCP		NUMERO DE PAGINA	
I.H.T.		HARINA DE TRIGO Y SEMOLA				1		6	

DETERMINACION DE RIESGO Y PCC									
		P1		P2		P3		P4	
ABCD #	Proveedor/material/ movimiento/ método de producción	¿Es probable (o posible) un nivel inaceptable, supervivencia persistencia incremento o (re) contaminación por (nombre del riesgo potencial) en (proveedor, material o paso de proceso)?		¿Si (nombre del riesgo potencial) no es controlado en (proveedor, material o paso del proceso), es probable una enfermedad o daño al consumidor?		¿Un paso posterior en el proceso, incluyendo el uso esperado por el consumidor, garantiza la eliminación de (nombre del riesgo significativo) o su reducción a un nivel aceptable?		¿Existen medidas de control o practicas establecidas para (proveedor, material ó paso de proceso), y ellas eliminaran, reducirán o mantendrán el (riesgo significativo) a (en) un nivel aceptable?	
R #	Agente de riesgo	SI	Ir a P2	SI	Riesgo significativo Ir a P3	SI	No es PCC	SI	PCC
		NO	No es un riesgo significativo	NO	No es un riesgo significativo	NO	Ir a P4	NO	Modificación. Ir a la hoja de Modificaciones
C4	Silos de trabajo	P1	NO						
		P2							
		P3							
		P4							
R1	CE	No es riesgo significativo							
EVALUACION									
C4	Silos de trabajo	P1	SI	se cuenta con un imán en un paso posterior del proceso					
		P2	SI						
		P3	SI						
		P4							
R2	PM	No es PCC							
EVALUACION									
C4	Silos de trabajo	P1	NO	Los silos de trabajo son un paso del trigo en donde se dosifica y mezcla antes de ingresar al proceso productivo. El trigo no permanece mucho tiempo allí, de ese modo no se darían las condiciones para que este riesgo sea significativo.					
		P2							
		P3							
		P4							
R3	HUM	No es un riesgo significativo							
EVALUACION									
B8	Rosca transportadora	P1	NO						
		P2							
		P3							
		P4							
R1	PM	No es un riesgo significativo							
EVALUACION									
B9	Elevador de cangilones (E3)	P1	SI	P-PR-000 Plan de limpieza y fumigación , numeral 4,1 registro F-PR-034 limpieza semanal de equipos y varios					
		P2	SI						
		P3	SI						
		P4							
R1	CE	No es PCC							
EVALUACION									
FABRICA		PRODUCTO				NUMERO DE ESTUDIO HACCP		NUMERO DE PAGINA	
I.H.T.		HARINA DE TRIGO Y SEMOLA				1		7	

DETERMINACION DE RIESGO Y PCC									
		P1		P2		P3		P4	
ABCD #	Proveedor/material/ movimiento/ método de producción	¿Es probable (o posible) un nivel inaceptable, supervivencia persistencia incremento o (re) contaminación por (nombre del riesgo potencial) en (proveedor, material o paso de proceso)?		¿Si (nombre del riesgo potencial) no es controlado en (proveedor, material o paso del proceso), es probable una enfermedad o daño al consumidor?		¿Un paso posterior en el proceso, incluyendo el uso esperado por el consumidor, garantiza la eliminación de (nombre del riesgo significativo) o su reducción a un nivel aceptable?		¿Existen medidas de control o practicas establecidas para (proveedor, material ó paso de proceso), y ellas eliminarán, reducirán o mantendrán el (riesgo significativo) a (en) un nivel aceptable?	
R #	Agente de riesgo	SI	Ir a P2	SI	Riesgo significativo Ir a P3	SI	No es PCC	SI	PCC
		NO	No es un riesgo significativo	NO	No es un riesgo significativo	NO	Ir a P4	NO	Modificación. Ir a la hoja de Modificaciones
B9	Elevador de cangilones	P1	NO	Los elevadores son revisados durante las operaciones de limpieza, si se encuentra alguna averia se notifica de inmediato al area de mantenimiento para su reparación (desprendimiento de partes)					
		P2							
		P3							
		P4							
R2	PM	No es un riesgo significativo							
EVALUACION									
C5	Imán #1	P1	SI	El imán es una medida de control para retirar del producto en proceso partículas metálicas que haya adquirido en pasos anteriores del proceso. Los imanes se limpian de acuerdo al Plan de Limpieza y Fumigación numeral 12.6. Se debe controlar la efectividad de los mismos en cuanto a la fuerza de atracción.					
		P2	SI						
		P3	SI						
		P4							
R1	PM	No es PCC							
EVALUACION									
C6	Combigran	P1	NO	El riesgo está en el desprendimiento de mallas o tornillos de la máquina. En el numeral 12.13 del Plan de Limpieza y Fumigación se mensiona la frecuencia y metodología de limpieza de esta máquina, la cual se realiza con parada del molino. Aplicación de BPM.					
		P2							
		P3							
		P4							
R1	PM	No es un riesgo significativo							
EVALUACION									
C6	Combigran	P1	NO	La ejecución del Plan de Limpieza y Fumigación elimina la posibilidad de que se presente acumulación de producto que propicie condiciones para la reproducción de insectos.					
		P2							
		P3							
		P4							
R2	CE	No es un riesgo significativo							
EVALUACION									
C7	Sacapiedra o dechinadora	P1	NO	El equipo se limpia y reviza según lo descrito en el plan de limpieza y fumigación P-PR-000, aplicación de BPM					
		P2							
		P3							
		P4							
R1	PM	No es un riesgo significativo							
EVALUACION									
FABRICA		PRODUCTO				NUMERO DE ESTUDIO HACCP		NUMERO DE PAGINA	
I.H.T.		HARINA DE TRIGO Y SEMOLA				1		8	

DETERMINACION DE RIESGO Y PCC									
		P1		P2		P3		P4	
ABCD#	Proveedor/material/ movimiento/ método de producción	¿Es probable (o posible) un nivel inaceptable, supervivencia persistencia incremento o (re) contaminación por (nombre del riesgo potencial) en (proveedor, material o paso de proceso)?		¿Si (nombre del riesgo potencial) no es controlado en (proveedor, material o paso del proceso), es probable una enfermedad o daño al consumidor?		¿Un paso posterior en el proceso, incluyendo el uso esperado por el consumidor, garantiza la eliminación de (nombre del riesgo significativo) o su reducción a un nivel aceptable?		¿Existen medidas de control o practicas establecidas para (proveedor, material ó paso de proceso), y ellas eliminarán, reducirán o mantendrán el (riesgo significativo) a (en) un nivel aceptable?	
R #	Agente de riesgo	SI	Ir a P2	SI	Riesgo significativo Ir a P3	SI	No es PCC	SI	PCC
		NO	No es un riesgo significativo	NO	No es un riesgo significativo	NO	Ir a P4	NO	Modificación. Ir a la hoja de Modificaciones
C7	Sacapiedra o dechinadora	P1	NO	El equipo se limpia y reviza según lo descrito en el plan de limpieza y fumigación P-PR-000, aplicación de BPM					
		P2							
		P3							
		P4							
R2	CE	No es un riesgo significativo							
EVALUACION									
C8	Frotadora o cepilladora	P1	NO						
		P2							
		P3							
		P4							
R1	PM	No es un riesgo sigficativo							
EVALUACION									
B10	Elevador de cangilones (E4)	P1	SI	El Plan de Limpieza y Fumigación contempla la limpieza de los elevadores y hace énfasis en la frecuencia de revisión de los puntos muertos o frenos, en donde se puede presentar la acumulación del trigo.					
		P2	SI						
		P3	SI						
		P4							
R1	CE	No es PCC							
EVALUACION									
B10	Elevador de cangilones (E4)	P1	NO	Los elevadores son revisados durante las operaciones de limpieza, si se encuentra alguna averia se notifica de inmediato al area de mantenimiento para su reparación (desprendimiento de partes)					
		P2							
		P3							
		P4							
R2	PM	No es un riesgo sigficativo							
EVALUACION									
A3	Agua	P1	NO	El agua es suministrada por el acueducto municipal (agua potable), pasa previamente por un filtro pasteur ubicado antes de la entrada a los tanques de almacenamiento de modo que retiene material sólido que pueda contener está. En el Manual de Saneamiento numeral 14 "Abastecimiento de agua: tanques # 1, # 2, # 3 y # 4" se especifican los requisitos de calidad del agua para procesos de producción.					
		P2							
		P3							
		P4							
R1	CE	No es un riesgo significativo							
EVALUACION									
FABRICA		PRODUCTO				NUMERO DE ESTUDIO HACCP		NUMERO DE PAGINA	
I.H.T.		HARINA DE TRIGO Y SEMOLA				1		9	

DETERMINACION DE RIESGO Y PCC									
		P1		P2		P3		P4	
ABCD #	Proveedor/material/ movimiento/ método de producción	¿Es probable (o posible) un nivel inaceptable, supervivencia persistencia incremento o (re) contaminación por (nombre del riesgo potencial) en (proveedor, material o paso de proceso)?		¿Si (nombre del riesgo potencial) no es controlado en (proveedor, material o paso del proceso), es probable una enfermedad o daño al consumidor?		¿Un paso posterior en el proceso, incluyendo el uso esperado por el consumidor, garantiza la eliminación de (nombre del riesgo significativo) o su reducción a un nivel aceptable?		¿Existen medidas de control o practicas establecidas para (proveedor, material ó paso de proceso), y ellas eliminaran, reducirán o mantendrán el (riesgo significativo) a (en) un nivel aceptable?	
R #	Agente de riesgo	SI	Ir a P2	SI	Riesgo significativo Ir a P3	SI	No es PCC	SI	PCC
		NO	No es un riesgo significativo	NO	No es un riesgo significativo	NO	Ir a P4	NO	Modificación. Ir a la hoja de Modificaciones
A3	Agua	P1	NO	El agua es suministrada por el acueducto municipal (agua potable), pasa previamente por un filtro pasteur ubicado antes de la entrada a los tanques de almacenamiento, adicionalmente la empresa realiza tratamiento con Cloro, lo cual ayuda a reducir la carga microbiana del trigo. En el Manual de Saneamiento numeral 14 "Abastecimiento de agua: tanques # 1, # 2, # 3 y # 4" se especifican los requisitos de calidad del agua para proceso.					
R2	ECOLI	P2							
EVALUACION		P3							
		P4	No es un riesgo significativo						
A3	Agua	P1	NO	El agua es suministrada por el acueducto municipal (agua potable), pasa previamente por un filtro pasteur ubicado antes de la entrada a los tanques de almacenamiento, adicionalmente la empresa realiza tratamiento con Cloro, lo cual ayuda a reducir la carga microbiana del trigo. En el Manual de Saneamiento numeral 14 "Abastecimiento de agua: tanques # 1, # 2, # 3 y # 4" se especifican los requisitos de calidad del agua para procesos de producción.					
R3	COL	P2							
EVALUACION		P3							
		P4	No es un riesgo significativo						
A3	Agua	P1	NO	El agua es suministrada por el acueducto municipal (agua potable), pasa previamente por un filtro pasteur ubicado antes de la entrada a los tanques de almacenamiento, adicionalmente la empresa realiza tratamiento con Cloro, lo cual ayuda a reducir la carga microbiana del trigo. En el Manual de Saneamiento numeral 14 "Abastecimiento de agua: tanques # 1, # 2, # 3 y # 4" se especifican los requisitos de calidad del agua para procesos de producción, de acuerdo a la Resolución 2115 de del Ministerio de Salud.					
R4	PSEU	P2							
EVALUACION		P3							
		P4	No es un riesgo significativo						
B11	Rosca mojadora	P1	SI	Durante la actividad de limpieza y desinfección se verifica el estado de la rosca mojadora, informando al personal de mantenimiento para la reparación cuando es necesario.					
R1	PM	P2	No						
EVALUACION		P3							
		P4	No es un riesgo significativo						
FABRICA		PRODUCTO				NUMERO DE ESTUDIO HACCP		NUMERO DE PAGINA	
I.H.T.		HARINA DE TRIGO Y SEMOLA				1		10	

DETERMINACION DE RIESGO Y PCC									
		P1		P2		P3		P4	
ABCD #	Proveedor/material/ movimiento/ método de producción	¿Es probable (o posible) un nivel inaceptable, supervivencia persistencia incremento o (re) contaminación por (nombre del riesgo potencial) en (proveedor, material o paso de proceso)?		¿Si (nombre del riesgo potencial) no es controlado en (proveedor, material o paso del proceso), es probable una enfermedad o daño al consumidor?		¿Un paso posterior en el proceso, incluyendo el uso esperado por el consumidor, garantiza la eliminación de (nombre del riesgo significativo) o su reducción a un nivel aceptable?		¿Existen medidas de control o practicas establecidas para (proveedor, material ó paso de proceso), y ellas eliminarán, reducirán o mantendrán el (riesgo significativo) a (en) un nivel aceptable?	
R #	Agente de riesgo	SI	Ir a P2	SI	Riesgo significativo Ir a P3	SI	No es PCC	SI	PCC
		NO	No es un riesgo significativo	NO	No es un riesgo significativo	NO	Ir a P4	NO	Modificación. Ir a la hoja de Modificaciones
B11	Rosca mojadora	P1	SI	El numeral 13.1 del Plan de Limpieza y Fumigación y el numeral 13 del Manual de Saneamiento describe el proceso de limpieza y desinfección de la rosca de moje de trigo. Se recomienda evaluar la eficiencia de la desinfección a través de un frotis y conocer que riesgos se presentan allí realmente, de ese modo el análisis será de bases científicas.					
R2	ECOLI	P2	SI						
EVALUACION		P3	SI						
		P4							
		No es un PCC							
B11	Rosca mojadora	P1	SI	El numeral 13.1 del Plan de Limpieza y Fumigación y el numeral 13 del Manual de Saneamiento describe el proceso de limpieza y desinfección de la rosca de moje de trigo. Se recomienda evaluar la eficiencia de la desinfección a través de un frotis y conocer que riesgos se presentan allí realmente, de ese modo el análisis será de bases científicas.					
R3	COL	P2	SI						
EVALUACION		P3	SI						
		P4							
		No es un PCC							
B11	Rosca mojadora	P1	SI	se debe establecer verificación en este equipo de dosificación para tener control sobre el funcionamiento del mismo					
R4	SD	P2	NO						
EVALUACION		P3							
		P4							
		No es un riesgo significativo							
B12	Roscas de trigo humectado	P1	SI	Durante la actividad de limpieza y desinfección se verifica el estado de la rosca mojadora, informando al personal de mantenimiento para la reparación cuando es necesario.					
R1	PM	P2	No						
EVALUACION		P3							
		P4							
		No es un riesgo significativo							

FABRICA	PRODUCTO	NUMERO DE ESTUDIO HACCP	NUMERO DE PAGINA
I.H.T.	HARINA DE TRIGO Y SEMOLA	1	11

DETERMINACION DE RIESGO Y PCC									
		P1		P2		P3		P4	
ABCD #	Proveedor/material/ movimiento/ método de producción	¿Es probable (o posible) un nivel inaceptable, supervivencia persistencia incremento o (re) contaminación por (nombre del riesgo potencial) en (proveedor, material o paso de proceso)?		¿Si (nombre del riesgo potencial) no es controlado en (proveedor, material o paso del proceso), es probable una enfermedad o daño al consumidor?		¿Un paso posterior en el proceso, incluyendo el uso esperado por el consumidor, garantiza la eliminación de (nombre del riesgo significativo) o su reducción a un nivel aceptable?		¿Existen medidas de control o practicas establecidas para (proveedor, material ó paso de proceso), y ellas eliminaran, reducirán o mantendrán el (riesgo significativo) a (en) un nivel aceptable?	
R #	Agente de riesgo	SI	Ir a P2	SI	Riesgo significativo Ir a P3	SI	No es PCC	SI	PCC
		NO	No es un riesgo significativo	NO	No es un riesgo significativo	NO	Ir a P4	NO	Modificación. Ir a la hoja de Modificaciones
B12	Rosca de trigo humectado	P1	SI	El numeral 13.1 del Plan de Limpieza y Fumigación y el numeral 13 del Manual de Saneamiento describe el proceso de limpieza y desinfección de la rosca de moje de trigo. Se recomienda evaluar la eficiencia de la desinfección a través de un frotis y conocer que riesgos se presentan allí realmente, de ese modo el análisis será de bases científicas.					
R2	ECOLI	P2	SI						
EVALUACION		P3	SI						
		P4							
				No es PCC					
B12	Rosca de trigo humectado	P1	SI	El numeral 13.1 del Plan de Limpieza y Fumigación y el numeral 13 del Manual de Saneamiento describe el proceso de limpieza y desinfección de la rosca de moje de trigo. Se recomienda evaluar la eficiencia de la desinfección a través de un frotis y conocer que riesgos se presentan allí realmente, de ese modo el análisis será de bases científicas.					
R3	COL	P2	SI						
EVALUACION		P3	SI						
		P4							
				No es PCC					
C9	Silos de reposo de trigo	P1	NO	Se realiza limpieza a los silos de reposo cada que se desocupan, según lo descrito en la norma E-PR-001 Producción de Harina de trigo, numeral 7.					
R1	CE	P2							
EVALUACION		P3							
		P4							
				No es un riesgo significativo					
C9	Silos de reposo de trigo	P1	SI	Se realiza limpieza a los silos de reposo cada que se desocupan, según lo descrito en la norma E-PR-001 Producción de Harina de trigo, numeral 7. Se recomienda evaluar la eficiencia de la desinfección a través de un análisis de ambientes y conocer que riesgos se presentan allí realmente, de ese modo el análisis será de bases científicas.					
R2	ECOLI	P2	SI						
EVALUACION		P3	SI						
		P4							
				No es PCC					
FABRICA		PRODUCTO				NUMERO DE ESTUDIO HACCP		NUMERO DE PAGINA	
I.H.T.		HARINA DE TRIGO Y SEMOLA				1		12	

DETERMINACION DE RIESGO Y PCC									
		P1		P2		P3		P4	
ABCD #	Proveedor/material/ movimiento/ método de producción	¿Es probable (o posible) un nivel inaceptable, supervivencia persistencia incremento o (re) contaminación por (nombre del riesgo potencial) en (proveedor, material o paso de proceso)?		¿Si (nombre del riesgo potencial) no es controlado en (proveedor, material o paso del proceso), es probable una enfermedad o daño al consumidor?		¿Un paso posterior en el proceso, incluyendo el uso esperado por el consumidor, garantiza la eliminación de (nombre del riesgo significativo) o su reducción a un nivel aceptable?		¿Existen medidas de control o practicas establecidas para (proveedor, material ó paso de proceso), y ellas eliminarán, reducirán o mantendrán el (riesgo significativo) a (en) un nivel aceptable?	
R #	Agente de riesgo	SI	Ir a P2	SI	Riesgo significativo Ir a P3	SI	No es PCC	SI	PCC
		NO	No es un riesgo significativo	NO	No es un riesgo significativo	NO	Ir a P4	NO	Modificación. Ir a la hoja de Modificaciones
C9	Silos de reposo de trigo	P1	SI	Se realiza limpieza a los silos de reposo cada que se desocupan, según lo descrito en la norma E-PR-001 Producción de Harina de trigo, numeral 7. Se recomienda evaluar la eficiencia de la desinfección a través de un analisis de ambientes y conocer que riesgos se presentan allí realmente, de ese modo el análisis será de bases científicas.					
R3	COL	P2	SI						
EVALUACION		P3	SI						
		P4							
		No es PCC							
B13	Rosca de trigo reposado	P1	NO	Se cuenta con un imán posterior al paso que retien este tipo de material.					
R1	PM	P2							
EVALUACION		P3							
		P4							
		No es un riesgo significativo							
B14	elevador de Cangilones (E5)	P1	SI	El Plan de Limpieza y Fumigación contempla la limpieza de los elevadores y hace énfasis en la frecuencia de revisión de los puntos muertos o frenos, en donde se puede presentar la acumulación del trigo.					
R1	CE	P2	SI						
EVALUACION		P3	SI						
		P4							
		No es un PCC							
B14	Elevador de cangilones (E5)	P1	NO	Los elevadores son revisados durante las operaciones de limpieza, si se encuentra alguna averia se notifica de inmediato al area de mantenimiento para su reparación (desprendimiento de partes)					
R2	PM	P2							
EVALUACION		P3							
		P4							
		No es un riesgo significativo							
C10	Frotadora o cepilladora	P1	NO						
R1	PM	P2							
EVALUACION		P3							
		P4							
		No es un riesgo significativo							
FABRICA		PRODUCTO				NUMERO DE ESTUDIO HACCP		NUMERO DE PAGINA	
I.H.T.		HARINA DE TRIGO Y SEMOLA				1		13	

DETERMINACION DE RIESGO Y PCC									
		P1		P2		P3		P4	
ABCD #	Proveedor/material/ movimiento/ método de producción	¿Es probable (o posible) un nivel inaceptable, supervivencia persistencia incremento o (re) contaminación por (nombre del riesgo potencial) en (proveedor, material o paso de proceso)?		¿Si (nombre del riesgo potencial) no es controlado en (proveedor, material o paso del proceso), es probable una enfermedad o daño al consumidor?		¿Un paso posterior en el proceso, incluyendo el uso esperado por el consumidor, garantiza la eliminación de (nombre del riesgo significativo) o su reducción a un nivel aceptable?		¿Existen medidas de control o practicas establecidas para (proveedor, material ó paso de proceso), y ellas eliminaran, reducirán o mantendrán el (riesgo significativo) a (en) un nivel aceptable?	
R #	Agente de riesgo	SI	Ir a P2	SI	Riesgo significativo Ir a P3	SI	No es PCC	SI	PCC
		NO	No es un riesgo significativo	NO	No es un riesgo significativo	NO	Ir a P4	NO	Modificación. Ir a la hoja de Modificaciones
C11	Imán #2	P1	SI	El imán es una medida de control para retirar del producto en proceso partículas metálicas que haya adquirido en pasos anteriores del proceso. Los imanes se limpian de acuerdo al Plan de Limpieza y Fumigación numeral 12.6. Se debe controlar la efectividad de los mismos en cuanto a la fuerza de atracción.					
R1	PM	P2	SI						
EVALUACION		P3	SI						
		P4							
		No es PCC							
B15	Rosca transportadora	P1	NO						
R1	PM	P2							
EVALUACION		P3							
		P4							
		No es un riesgo significativo							
C12	Bancos de molienda	P1	SI	El mantenimiento preventivo realizado a las máquinas elimina la posibilidad de desprendimientos de partes o materiales, se realiza limpieza mensual de los bancos de molienda incluyendo el desmonte de las partes de difícil acceso, para evitar la acumulación de producto y posible proliferación de insectos . Si por algún motivo cae un elemento extraño al producto en el Plansifter o en el minisifter se rechazaría.					
R1	CE	P2	SI						
EVALUACION		P3	SI						
		P4							
		NO es PCC							
C12	Bancos de molienda	P1	NO	Se realiza mantenimiento preventivo a los equipos para prevenir deterioro o daño de los mismos.					
R2	PM	P2							
EVALUACION		P3							
		P4							
		No es un riesgo significativo							

FABRICA	PRODUCTO	NUMERO DE ESTUDIO HACCP	NUMERO DE PAGINA
I.H.T.	HARINA DE TRIGO Y SEMOLA	1	14

DETERMINACION DE RIESGO Y PCC									
		P1		P2		P3		P4	
ABCD #	Proveedor/material/ movimiento/ método de producción	¿Es probable (o posible) un nivel inaceptable, supervivencia persistencia incremento o (re) contaminación por (nombre del riesgo potencial) en (proveedor, material o paso de proceso)?		¿Si (nombre del riesgo potencial) no es controlado en (proveedor, material o paso del proceso), es probable una enfermedad o daño al consumidor?		¿Un paso posterior en el proceso, incluyendo el uso esperado por el consumidor, garantiza la eliminación de (nombre del riesgo significativo) o su reducción a un nivel aceptable?		¿Existen medidas de control o practicas establecidas para (proveedor, material ó paso de proceso), y ellas eliminaran, reducirán o mantendrán el (riesgo significativo) a (en) un nivel aceptable?	
R #	Agente de riesgo	SI	Ir a P2	SI	Riesgo significativo Ir a P3	SI	No es PCC	SI	PCC
		NO	No es un riesgo significativo	NO	No es un riesgo significativo	NO	Ir a P4	NO	Modificación. Ir a la hoja de Modificaciones
C12	Bancos de molienda	P1	SI	Se realiza limpieza de los bancos mensualmente para evitar la acumulación de producto o residuos. El banco de la T3F se limpia y desinfecta semanalmente ya que es el que presenta evidencia de condensación debido a la fricción que se genera en él.					
		P2	SI						
R3	COL	P3	SI						
EVALUACION		P4							
		No es PCC							
C12	Bancos de molienda	P1	NO	El mantenimiento preventivo realizado a la máquina elimina la posibilidad de que los lubricantes pasen al producto gracias al buen estado de los retenedores. Los rodamientos se encuentran alojados en la parte externa de los banco (no tienen contacto con el producto). Los mecánicos realizan una ruta diaria de inspección a los equipos del molino para verificar su buen estado.					
		P2							
R4	LUB	P3							
EVALUACION		P4							
		No es un riesgo significativo							
C13	Esclusa	P1	NO						
		P2							
R1	PM	P3							
EVALUACION		P4							
		No es un riesgo significativo							
C14	Plansifter	P1	SI	La aplicación del Plan de Limpieza y Fumigación de frecuencia semanal y mensual minimiza la acumulación de producto y proliferación de focos de infestación. Semanalmente se realiza la limpieza y desinfección de los dos pasajes más críticos del Plansifter, eliminando los niveles inaceptables de acumulación de producto. BPM					
		P2	NO						
R1	CE	P3							
EVALUACION		P4							
		No es un riesgo significativo							
C14	Plansifter	P1	NO	En el mantenimiento preventivo del molino se limpian y revisan los pasajes del Plansifter. Si se llega a dañar alguna malla, el minisifter o el imán que está antes del Entoleter lo retendría.					
		P2							
R2	PM	P3							
EVALUACION		P4							
		No es un riesgo significativo							
FABRICA		PRODUCTO				NUMERO DE ESTUDIO HACCP		NUMERO DE PAGINA	
I.H.T.		HARINA DE TRIGO Y SEMOLA				1		15	

DETERMINACION DE RIESGO Y PCC									
		P1		P2		P3		P4	
ABCD #	Proveedor/material/ movimiento/ método de producción	¿Es probable (o posible) un nivel inaceptable, supervivencia persistencia incremento o (re) contaminación por (nombre del riesgo potencial) en (proveedor, material o paso de proceso)?		¿Si (nombre del riesgo potencial) no es controlado en (proveedor, material o paso del proceso), es probable una enfermedad o daño al consumidor?		¿Un paso posterior en el proceso, incluyendo el uso esperado por el consumidor, garantiza la eliminación de (nombre del riesgo significativo) o su reducción a un nivel aceptable?		¿Existen medidas de control o practicas establecidas para (proveedor, material ó paso de proceso), y ellas eliminaran, reducirán o mantendrán el (riesgo significativo) a (en) un nivel aceptable?	
R #	Agente de riesgo	SI	Ir a P2	SI	Riesgo significativo Ir a P3	SI	No es PCC	SI	PCC
		NO	No es un riesgo significativo	NO	No es un riesgo significativo	NO	Ir a P4	NO	Modificación. Ir a la hoja de Modificaciones
C15	Frotadora o cepilladora	P1	NO	No hay riesgo para la inocuidad alimentaria en este paso del proceso.					
		P2							
		P3							
		P4							
R1	PM	No es un riesgo significativo							
EVALUACION									
C16	Turbostacho	P1	NO	No hay riesgo para la inocuidad alimentaria en este paso del proceso.					
		P2							
		P3							
		P4							
R1	CE	NO es un riesgo significativo							
EVALUACION									
C16	Turbostacho	P1	NO	No hay riesgo para la inocuidad alimentaria en este paso del proceso.					
		P2							
		P3							
		P4							
R2	PM	No es un riesgo sigficativo							
EVALUACION									
C17	Sazores	P1	SI	Con la limpieza mensual de los equipos se evita la acumulación de producto que puedan proliferar las plagas					
		P2	NO						
		P3							
		P4							
R1	CE	No es un riesgo significativo							
EVALUACION									
C17	Sazores	P1	SI						
		P2	NO						
		P3							
		P4							
R2	PM	No es un riesgo significativo							
EVALUACION									
FABRICA		PRODUCTO				NUMERO DE ESTUDIO HACCP		NUMERO DE PAGINA	
I.H.T.		HARINA DE TRIGO Y SEMOLA				1		16	

DETERMINACION DE RIESGO Y PCC									
		P1		P2		P3		P4	
ABCD #	Proveedor/material/ movimiento/ método de producción	¿Es probable (o posible) un nivel inaceptable, supervivencia persistencia incremento o (re) contaminación por (nombre del riesgo potencial) en (proveedor, material o paso de proceso)?		¿Si (nombre del riesgo potencial) no es controlado en (proveedor, material o paso del proceso), es probable una enfermedad o daño al consumidor?		¿Un paso posterior en el proceso, incluyendo el uso esperado por el consumidor, garantiza la eliminación de (nombre del riesgo significativo) o su reducción a un nivel aceptable?		¿Existen medidas de control o practicas establecidas para (proveedor, material ó paso de proceso), y ellas eliminaran, reducirán o mantendrán el (riesgo significativo) a (en) un nivel aceptable?	
R #	Agente de riesgo	SI	Ir a P2	SI	Riesgo significativo Ir a P3	SI	No es PCC	SI	PCC
		NO	No es un riesgo significativo	NO	No es un riesgo significativo	NO	Ir a P4	NO	Modificación. Ir a la hoja de Modificaciones
B18	Rosca de la sémola	P1	SI						
		P2	SI						
		P3	SI						
		P4							
R1	PM	No es un PCC							
EVALUACION									
C18	Dosificador	P1	NO	Se controla la dosificación en gr/ min según la carga del molino					
		P2							
		P3							
		P4							
R1	SD	No es un riesgo significativo							
EVALUACION									
B19	Rosca de la harina	P1	NO	se cuenta con un imán posterior ha este paso para el control de material ferroso					
		P2							
		P3							
		P4							
R1	PM	No es un riesgo significativo							
EVALUACION									
C19	Minisiter	P1	SI	En el mantenimiento preventivo del molino se limpia y revisa el minisiter para evitar acumulación de producto y posibles focos de infestación.					
		P2	NO						
		P3							
		P4							
R1	CE	No es un riesgo significativo							
EVALUACION									
C19	Minisiter	P1	NO	Si se llega a presentar desprendimiento de alguna parte metálica se cuenta con un imán posterior para retener material ferroso					
		P2							
		P3							
		P4							
R2	PM	No es un riesgo significativo							
EVALUACION									
FABRICA		PRODUCTO				NUMERO DE ESTUDIO HACCP		NUMERO DE PAGINA	
I.H.T.		HARINA DE TRIGO Y SEMOLA				1		17	

DETERMINACION DE RIESGO Y PCC									
		P1		P2		P3		P4	
ABCD #	Proveedor/material/ movimiento/ método de producción	¿Es probable (o posible) un nivel inaceptable, supervivencia persistencia incremento o (re) contaminación por (nombre del riesgo potencial) en (proveedor, material o paso de proceso)?		¿Si (nombre del riesgo potencial) no es controlado en (proveedor, material o paso del proceso), es probable una enfermedad o daño al consumidor?		¿Un paso posterior en el proceso, incluyendo el uso esperado por el consumidor, garantiza la eliminación de (nombre del riesgo significativo) o su reducción a un nivel aceptable?		¿Existen medidas de control o practicas establecidas para (proveedor, material ó paso de proceso), y ellas eliminarán, reducirán o mantendrán el (riesgo significativo) a (en) un nivel aceptable?	
R #	Agente de riesgo	SI	Ir a P2	SI	Riesgo significativo Ir a P3	SI	No es PCC	SI	PCC
		NO	No es un riesgo significativo	NO	No es un riesgo significativo	NO	Ir a P4	NO	Modificación. Ir a la hoja de Modificaciones
C20	Dosificador de vitaminas	P1	NO	Se controla la dosificación en gr/ min según la carga del molino					
		P2							
		P3							
		P4							
R1	SD	No es un riesgo significativo							
EVALUACION									
C21	Dosificador de mejorantes	P1	NO	Se controla la dosificación en gr/ min según la carga del molino					
		P2							
		P3							
		P4							
R1	SD	No es un riesgo significativo							
EVALUACION									
B21	Rosca TAM	P1	NO	se cuenta con un paso posterior que retiene matrial ferroso					
		P2							
		P3							
		P4							
R1	PM	No es un riesgo significativo							
EVALUACION									
C22	Esclusa	P1	NO						
		P2							
		P3							
		P4							
R1	PM	No es un riesgo significativo.							
EVALUACION									
C23	Imán #3	P1	SI	El imán es una medida de control para retirar del producto en proceso partículas metálicas que haya adquirido en pasos anteriores del proceso. Los imanes se limpian de acuerdo al Plan de Limpieza y Fumigación numeral 12.6. Se debe controlar la efectividad de los mismos en cuanto a la fuerza de atracción.					
		P2	SI						
		P3	SI						
		P4							
R1	PM	No es un PCC							
EVALUACION									
FABRICA		PRODUCTO				NUMERO DE ESTUDIO HACCP		NUMERO DE PAGINA	
I.H.T.		HARINA DE TRIGO Y SEMOLA				1		18	

DETERMINACION DE RIESGO Y PCC									
		P1		P2		P3		P4	
ABCD #	Proveedor/material/movimiento/método de producción	¿Es probable (o posible) un nivel inaceptable, supervivencia persistencia incremento o (re) contaminación por (nombre del riesgo potencial) en (proveedor, material o paso de proceso)?		¿Si (nombre del riesgo potencial) no es controlado en (proveedor, material o paso del proceso), es probable una enfermedad o daño al consumidor?		¿Un paso posterior en el proceso, incluyendo el uso esperado por el consumidor, garantiza la eliminación de (nombre del riesgo significativo) o su reducción a un nivel aceptable?		¿Existen medidas de control o practicas establecidas para (proveedor, material ó paso de proceso), y ellas eliminaran, reducirán o mantendrán el (riesgo significativo) a (en) un nivel aceptable?	
R #	Agente de riesgo	SI	Ir a P2	SI	Riesgo significativo Ir a P3	SI	No es PCC	SI	PCC
		NO	No es un riesgo significativo	NO	No es un riesgo significativo	NO	Ir a P4	NO	Modificación. Ir a la hoja de Modificaciones
C25	Silos de Almc. de harina	P1	SI	Se realiza limpieza mensual con parada de molino para retirar producto acumulado.					
		P2	NO						
		P3							
		P4							
R1	CE	No es riesgo significativo							
EVALUACION									
C25	Silos de Almc. de harina	P1	SI						
		P2	SI						
		P3	SI						
		P4							
R2	HUM	No es PCC							
EVALUACION									
C25	Silos de Almc. De harina	P1	SI						
		P2	SI						
		P3	SI						
		P4							
R3	ECOLI	No es PCC							
EVALUACION									
C25	Silos de Almc. De harina	P1	SI						
		P2	SI						
		P3	SI						
		P4							
R4	COL	No es PCC							
EVALUACION									
FABRICA		PRODUCTO				NUMERO DE ESTUDIO HACCP		NUMERO DE PAGINA	
I.H.T.		HARINA DE TRIGO Y SEMOLA				1		19	

DETERMINACION DE RIESGO Y PCC									
		P1		P2		P3		P4	
ABCD #	Proveedor/material/ movimiento/ método de producción	¿Es probable (o posible) un nivel inaceptable, supervivencia persistencia incremento o (re) contaminación por (nombre del riesgo potencial) en (proveedor, material o paso de proceso)?		¿Si (nombre del riesgo potencial) no es controlado en (proveedor, material o paso del proceso), es probable una enfermedad o daño al consumidor?		¿Un paso posterior en el proceso, incluyendo el uso esperado por el consumidor, garantiza la eliminación de (nombre del riesgo significativo) o su reducción a un nivel aceptable?		¿Existen medidas de control o practicas establecidas para (proveedor, material ó paso de proceso), y ellas eliminaran, reducirán o mantendrán el (riesgo significativo) a (en) un nivel aceptable?	
R #	Agente de riesgo	SI	Ir a P2	SI	Riesgo significativo Ir a P3	SI	No es PCC	SI	PCC
		NO	No es un riesgo significativo	NO	No es un riesgo significativo	NO	Ir a P4	NO	Modificación. Ir a la hoja de Modificaciones
C26	Silos de empaque	P1	SI	Se realiza limpieza en toda la estructura interna y externa del silo durante la parada mensual de mantenimiento					
		P2	NO						
		P3							
		P4							
R1	CE	No es un riesgo significativo							
EVALUACION									
C26	Silos de empaque	P1	NO						
		P2							
		P3							
		P4							
R2	PM	No es un riesgo significativo							
EVALUACION									
D1	Empacadora industrial	P1	NO	El producto está pasando constantemente por el silo y no permanece allí mucho tiempo, por esto los residuos del producto no llegan a niveles inaceptables en los cuales se puedan reproducir insectos. Plan de limpieza y fumigación numeral 2,12					
		P2							
		P3							
		P4							
R1	CE	No es un riesgo significativo							
EVALUACION									
D1	Empacadora industrial	P1	SI	No se cuenta con un paso posterior que retenga el material extraño de carácter metálico					
		P2	SI						
		P3	NO						
		P4	NO						
R2	PM	MODIFICACIÓN							
EVALUACION									

FABRICA	PRODUCTO	NUMERO DE ESTUDIO HACCP	NUMERO DE PAGINA
I.H.T.	HARINA DE TRIGO Y SEMOLA	1	20

DETERMINACION DE RIESGO Y PCC									
		P1		P2		P3		P4	
ABCD #	Proveedor/material/ movimiento/ método de producción	¿Es probable (o posible) un nivel inaceptable, supervivencia persistencia incremento o (re) contaminación por (nombre del riesgo potencial) en (proveedor, material o paso de proceso)?		¿Si (nombre del riesgo potencial) no es controlado en (proveedor, material o paso del proceso), es probable una enfermedad o daño al consumidor?		¿Un paso posterior en el proceso, incluyendo el uso esperado por el consumidor, garantiza la eliminación de (nombre del riesgo significativo) o su reducción a un nivel aceptable?		¿Existen medidas de control o practicas establecidas para (proveedor, material ó paso de proceso), y ellas eliminaran, reducirán o mantendrán el (riesgo significativo) a (en) un nivel aceptable?	
R #	Agente de riesgo	SI	Ir a P2	SI	Riesgo significativo Ir a P3	SI	No es PCC	SI	PCC
		NO	No es un riesgo significativo	NO	No es un riesgo significativo	NO	Ir a P4	NO	Modificación. Ir a la hoja de Modificaciones
D1	Empacadora industrial	P1	NO						
		P2							
		P3							
		P4							
R3	COL	No es un riesgo significativo							
EVALUACION									
D2	Máquina cosedora	P1	SI	Instalar detector de metales en la linea por que significa un riesgo para la inocuidad del alimento					
		P2	SI						
		P3	NO						
		P4	NO						
R1	PM	MODIFICACIÓN							
EVALUACION									
D2	Máquina cosedora	P1	NO	Los mantenimientos a la cosedora se realizan en el taller, mientras esto se ejecuta se c oloca otro equipo en funcionamiento. El cuenta con un dispositivo que consiste en impregnar de aceite una felpa que se encarga de lubricar las piezas					
		P2							
		P3							
		P4							
R2	LUB	No es un riesgo significativo							
EVALUACION									
D3	Empacadora familiar 1,2,3	P1	NO	Diariamente se limpian las empacadoras familiares de acuerdo al Plan de Limpieza y Fumigación en su numeral 3, reduciendo la posibilidad de crecimientos de focos de infestación.					
		P2							
		P3							
		P4							
R1	CE	No es un riesgo significativo							
EVALUACION									
D3	Empacadora familiar 1,2,3	P1	SI	Instalar detector de metales en la linea por que significa un riesgo para la inocuidad del alimento					
		P2	SI						
		P3	NO						
		P4	NO						
R2	PM	MODIFICACIÓN							
EVALUACION									
FABRICA		PRODUCTO				NUMERO DE ESTUDIO HACCP		NUMERO DE PAGINA	
I.H.T.		HARINA DE TRIGO Y SEMOLA				1		21	

DETERMINACION DE RIESGO Y PCC									
		P1		P2		P3		P4	
ABCD#	Proveedor/material/ movimiento/ método de producción	¿Es probable (o posible) un nivel inaceptable, supervivencia persistencia incremento o (re) contaminación por (nombre del riesgo potencial) en (proveedor, material o paso de proceso)?		¿Si (nombre del riesgo potencial) no es controlado en (proveedor, material o paso del proceso), es probable una enfermedad o daño al consumidor?		¿Un paso posterior en el proceso, incluyendo el uso esperado por el consumidor, garantiza la eliminación de (nombre del riesgo significativo) o su reducción a un nivel aceptable?		¿Existen medidas de control o practicas establecidas para (proveedor, material ó paso de proceso), y ellas eliminaran, reducirán o mantendrán el (riesgo significativo) a (en) un nivel aceptable?	
R #	Agente de riesgo	SI	Ir a P2	SI	Riesgo significativo Ir a P3	SI	No es PCC	SI	PCC
		NO	No es un riesgo significativo	NO	No es un riesgo significativo	NO	Ir a P4	NO	Modificación. Ir a la hoja de Modificaciones
A6	Empaques	P1	NO	Se realiza inspección del empaque al momento de la recepción, el almacenamiento se realiza en bodegas limpias y aisladas de focos de contaminación, el empaque se almacena protegido en su empaque original (coleta)					
R1	CE	P2							
EVALUACION		P3							
		P4	No es un riesgo significativo						
A6	Empaques	P1	NO	Se realiza inspección del material de empaque al momento de la recepción, el almacenamiento se realiza en bodegas limpias y aisladas de focos de contaminación, el empaque se almacena protegido en su empaque original (coleta)					
R2	LUB	P2							
EVALUACION		P3							
		P4	No es un riesgo significativo						
A8	Hilo	P1		No representa riesgo para la inocuidad del alimento					
R1	CE	P2							
EVALUACION		P3							
		P4							
C27	Almacenamiento	P1	NO						
R1	CE	P2							
EVALUACION		P3							
		P4	No es un riesgo significativo						
C27	Almacenamiento	P1	NO	Se cuenta con cebadero para el control de los roedores, así mismo la inspección de instalaciones locativas para identificar posibles vías de acceso a la planta					
R2	ROD	P2							
EVALUACION		P3							
		P4	No es un riesgo significativo						
FABRICA		PRODUCTO				NUMERO DE ESTUDIO HACCP		NUMERO DE PAGINA	
I.H.T.		HARINA DE TRIGO Y SEMOLA				1		22	

DETERMINACION DE RIESGO Y PCC									
		P1		P2		P3		P4	
ABCD #	Proveedor/material/ movimiento/ método de producción	¿Es probable (o posible) un nivel inaceptable, supervivencia persistencia incremento o (re) contaminación por (nombre del riesgo potencial) en (proveedor, material o paso de proceso)?		¿Si (nombre del riesgo potencial) no es controlado en (proveedor, material o paso del proceso), es probable una enfermedad o daño al consumidor?		¿Un paso posterior en el proceso, incluyendo el uso esperado por el consumidor, garantiza la eliminación de (nombre del riesgo significativo) o su reducción a un nivel aceptable?		¿Existen medidas de control o practicas establecidas para (proveedor, material ó paso de proceso), y ellas eliminaran, reducirán o mantendrán el (riesgo significativo) a (en) un nivel aceptable?	
R #	Agente de riesgo	SI	Ir a P2	SI	Riesgo significativo Ir a P3	SI	No es PCC	SI	PCC
		NO	No es un riesgo significativo	NO	No es un riesgo significativo	NO	Ir a P4	NO	Modificación. Ir a la hoja de Modificaciones
C27	Almacenamiento	P1	SI						
		P2	SI						
R3	AVE	P3	NO						
		P4	NO						
EVALUACION		MODIFICACIÓN							
C27	Almacenamiento	P1	NO	Se realiza inspección locativa de instalaciones para detectar daño o deterioro en la estructura					
		P2							
R4	HUM	P3							
		P4							
EVALUACION		No es un riesgo significativo							
B25	Vehiculos transportadores	P1	NO	Se tiene establecido el programa de limpieza y fumigación del parque automotor, inspección antes de cada cargue e inspección de mantenimiento general					
		P2							
R1	CE	P3							
		P4							
EVALUACION		No es un riesgo significativo							
B25	Vehiculos transportadores	P1	NO	Se tiene establecido el programa de limpieza y fumigación del parque automotor, inspección antes de cada cargue e inspección de mantenimiento general					
		P2							
R2	HUM	P3							
		P4							
EVALUACION		No es un riesgo significativo							
		P1							
		P2							
		P3							
		P4							
EVALUACION									
FABRICA		PRODUCTO				NUMERO DE ESTUDIO HACCP		NUMERO DE PAGINA	
I.H.T.		HARINA DE TRIGO Y SEMOLA				1		23	

ANEXO G

ANEXO C

MODIFICACIONES Y SEGUIMIENTO							
UBICACIÓN DE LAS MODIFICACIONES			MODIFICACION		MEDIDAS DE CONTROL PROVISIONALES		
ABCD #	Proveedor/material/mo vimiento/método de producción	Modificación No	Modificación recomendada y responsable		Medidas a aplicar inmediatamente, mientras la modificación se lleva a cabo		
R #	Riesgo significativo		Fecha limite				
C27	Almacenamiento	1	Instalar sistema que impida el ingreso de aves al area de almacenamiento durante las operaciones de cargue de producto, opción: cortinas hawaianas.		Se cuenta con cortinas metalicas que solo se abren al momento de realizar el cargue de producto, si se observa ingreso de aves al area proceder de inmediato al retiro de las mismas		
R3	AVE						
			FECHA LIMITE		jul-11		
			RESPONSABLE: jefe de mantenimiento, auxiliar de almacén		Junio 30-11: se instalan cortinas plasticas tipo hawaiana para evitar el ingreso de aves a las areas de bodega		
			FECHA LIMITE				
D1	Empacadora industrial	2	implementar detector de metales al finalizar la operación de empaque de modo que permita identificar y retirar las unidades con presencia de material metalico		se hace inspección de partes de la máquina empacadora y cosedora al finalizar la operación de empaque, y la limpieza del imán ubicado antes del entoletter		
R2	PM						
D2	Máquina cosedora						
R1	PM						
D3	Empacadora familiar						
R2	PM						
			FECHA LIMITE		dic-11		
			RESPONSABLE: gerencia, jefe de mantenimiento				
			FECHA LIMITE				
FABRICA		PRODUCTO		NUMERO DE ESTUDIO		NUMERO DE PAGINA	
I.H.T		HARINA DE TRIGO- SEMOLA		1		1	